

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-087567

(43)Date of publication of application : 20.03.2003

(51)Int.Cl.

H04N 1/405  
B41J 2/52  
G06T 1/00  
G06T 5/00

(21)Application number : 2002-154575

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 28.05.2002

(72)Inventor : USUI NOBUAKI  
NAGAE AKIKO

(30)Priority

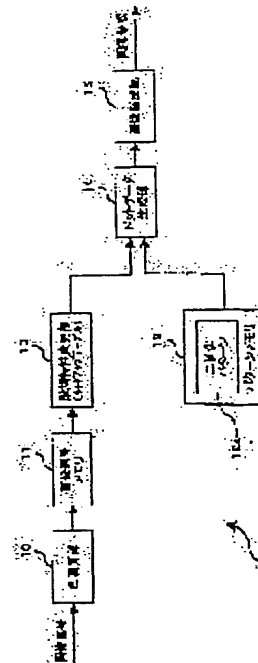
Priority number : 2001193657 Priority date : 26.06.2001 Priority country : JP

## (54) PRINTING METHOD AND APPARATUS, AND BINARY-FORM DITHER MATRIX PATTERN

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a basic pattern composed of a greater number of pixels and also to minimize moire and artifacts.

SOLUTION: A printing apparatus is provided with a binary-form dither matrix pattern setting part 12 for setting a binary-form dither matrix pattern 12a which is configured as a rectangular pattern in which a plurality of pixels that are successively turned on are arranged in matrix, and in which a turn-on sequence is set in such a way that dots, which are almost identical to one another in shape, grow respectively and successively from a plurality of points, a binary-form processing part for determining pixels forming color materials by selecting pixel from a starting pixel of the turn-on sequence up to a pixel with a prescribed turn-on number set according to the turn-on sequence in the binary-form dither matrix pattern 12a, and an image forming part.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(5) Int. Cl. 7	識別記号	審査請求 未請求 請求項の数 5	OL	(金 7 2 頁)	フット・ト (参考)
H 0 4 N	1/405	特願2002-154575 (2002. 5. 28)	(71) 川願人	000005223	富士通株式会社
B 4 1 J	2/52	平成14年5月28日 (2002. 5. 28)	母	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1	
G 0 6 T	1/00		(72) 発明者	白井 信昭	
	5 1 0		母	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1	
	2 0 0		(72) 発明者	長江 品子	
			母	富士通株式会社内	
			(74) 代理人	100092978	富士通株式会社内
				弁理士 貞田 有	

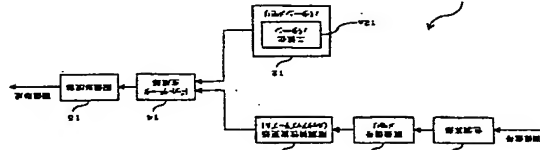
最終頁に続く

(5A) 〔発明の名称〕印刷方法および印刷装置並びに2値化ディザマトリクスパターン

(57) [ 遊樂 ]

【課題】 より多くの周波で基本パターンが構成され、  
且つ、モアレアーティファクトを軽減することができ  
るようにする。

(解決手段) 順次点灯された複数の図案をマトリクス状に配列した矩形パターンとして構成され、複製箇所から互いにほぼ同一形状のドットが形成された２値化ディザマトリクスパターンと画素の点灯順序を設定された２値化ディザマトリクスパターン１２とを設定する。画素ディザマトリクスは、スライダターン電定部１２と、記憶領域１１に展開された多量のスライダターン電定部１２と、記憶領域１１に基づく、２値化ディザマトリクスパターン後の画素値に基づいて、２値化ディザマトリクスパターン１２において、点灯順序の開始時刻から所定の点灯順序が設定された図案までを当該順序に従って選択することにより、色彩を形成する図案を決定する。２値化ディザマトリクスパターンは、点灯順序の開始時刻から所定の点灯順序が設定された図案までを当該順序に従って選択することにより、色彩を形成する図案を決定する。２値化ディザマトリクスパターンは、点灯順序の開始時刻から所定の点灯順序が設定された図案までを当該順序に従って選択することにより、色彩を形成する図案を決定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 順次点灯される複数の画像をマトリクス状に配列した矩形パターンとして構成され、複数の箇所から互いにほぼ同一形状のドットがそれぞれ順番に成列するようになされた点灯順序を規定された2値化データと、該画像の点灯順序を規定された2値化データと、トリックスパターンを用いるるデテップと、

入力された多価順位の画素値に基づいて、該2値化ディザマトリクスパターンにおける、該点灯順序の開始画素から所定の点灯順番が決定された画素までを該点灯順序に従って選択することにより決定された色材を形成する画素に対して色材を形成することにより画像を形成する画素を形成ステップとをせなえたることを特徴とする、印刷方法。

【請求項2】 多価環を閉する記念領域と、順次点灯される順数の図案をマトリクス状に配列した矩形状パターンとして構成され、種数箇所から互いにほぼ同一形状のドットがそれぞれ順番に成長するように該図案の点灯順序を決定された2値化ディザマトリクスパターンを決定する2値化ディザマトリクスパターン決定部と。

核記憶領域に展開された多面体画像の面積値に基づいて、第2核2値化ディザリタスクがマスターテンプレートにおける、核点灯順序の開始画素から所定の対角距離が設定された画素を以て、色相を決定する画素を選択することにより、色相を形成する画素を決定する。2値化処理部と、

第2核2値化処理部において選択された画素に対して色相を形成することにより画像を形成する画素形成部とをそなえることを特徴とし、印刷装置。

【請求項3】 多値画像の2値化に用いられる2値化デ

順次点灯される複数の光源をマトリクス状に配列した矩形パターンとして構成され、

複数箇所から互いにほぼ同一形状のドットがそれぞれ順番に成長するように該画素の点灯順序が設定されることを特徴とする。2値化ディザマトリクスパターン

【請求項4】 該矩形パターンが、8行×12列のマトリクス状に配列される96個の画素によって構成されるように、

該矩形パターンの1行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、4, 20, 44, 76, 81, 49, 53, 85, 80, 48, 24, 8番目に点灯され、

該矩形パターンの2行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、12, 28, 68, 89, 57, 33, 37, 61, 93, 72, 32, 16番目に点灯され、

該矩形バッテリーの3行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、36、60、92、65、25、9、13、29、69、96、64、40番目に点灯さ

机.

該矩形パターンの4行目を構成する1列目から12列目の面素が、それぞれ、52, 84, 73, 41, 17, 1, 5, 21, 45, 77, 88, 56番目に点灯され

該矩形パターンの5行目を構成する1列目から12列目の薬草が、それぞれ、54、86、79、47、23、7、3、19、43、75、82、50番目に点灯さ

該矩形パターンの6行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、38, 62, 94, 71, 31, 15, 11, 27, 67, 90, 58, 34番目に点灯され、

該矩形パターンの7行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、14、30、70、95、63、39、35、59、91、66、26、10番目に点灯され、

該矩形パターンの8行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、6、22、4、6、78、87、5、5、1、83、74、42、18、2番目に点灯されることがあるように、該9個の画素の点灯順序が設定されることを特徴とする、請求項3記載の2値化ディザマトリクスパターン。

【請求項5】 該矩形パターンにおける任意の画素に設定された点Aと画素と、当該画素に対して該矩形パターンの図心を基準として点対称の位置にある画素に設定された点Bと画素とを有し、点Aと点Bとの距離が、点Aと点Bの間の直線距離と異なることを特徴とする、請求項3又は請求項4記載の2値化ディザマトリクスパターン。

【発明の詳細な説明】

{0001}

【発明の属する技術分野】本発明は、自然画像、グラフィック画像、色文字等の多値画像(Continuous Tone Image)を二値画像に変換する2値化処理に用いられる2値化ディザマトリクスパターン(ディザパターン)を市販した、並びに当該2値化ディザマトリクスパターンを用いた印刷方法および印刷装置に関する。

100021

【従来の技術】 スキャナ等の入力機器から取り込まれるものは作成する等して得られた、自然画像やグラフィック画像、色文字などの多値画像をブリタダ等の出力装置が紙面に出力する際には、この多値画像を包材（インクジェットまたはドット）以下、ドットという場合もある。）のON/OFF（有る／ない）で表現される。2値化処理を行なう必要がある。

【0003】この2値化手法のひとつとしてディザザ法が知られている。ディザ法は、多値画像における特定のピクセル（対象ピクセル）の値と予め設定された閾値との大小を比較することによって画素の階調値を決定し、予め用意した2値化ピクセルマスクパターンを用いて、この画素の階調値に依ってピクセルについてのON/OFFを決定する手法である。

とオペレーションシステムを含む概念であり、オペレーションシステムの制御の下で動作するハードウェアを意味している。又、オペレーションシステムが不要でアプリケーションプログラム単独でハードウェアを動作させるような場合には、そのハードウェア自体がコンピュータに相当する。ハードウェアは少なくともCPU (Central Processing Unit：中央処理装置) 等のマイクロプロセッサと、記録媒体に記録されたコンピュータプログラムを読み取るための手段とをそなえている。

10 [0018] なお、色演算部10、暗調特性変更部13、ドットデータ生成部14としての機能を果たするた

めのプログラム (2値化プログラム、印刷プログラム) は、例えばフレキシブルディスク、CD-ROM、CD-R、CD-R/W、DVD、DVD-R、DVD-R/W、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク等のコンピュータ読取可能な記録媒体に記録された形態で提供される。そして、コンピュータはその記録媒体からプログラムを読み取って内部記憶装置または外部記憶装置に転送し格納して用いる。又、そのプログラムを、例えば磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク等の記録装置 (記録媒体) に記録しておき、その記憶装置から通信経路を介してコンピュータに提供するようにしてもよい。

[0019] 色演算部10、暗調特性変更部13およびドットデータ生成部14としての機能を実現する際には、内部記憶装置 (本実施形態ではプリンタのRAMやROM) に格納されたプログラムがコンピュータのマイクロプロセッサ (本実施形態ではプリンタのCPU) によって実行される。このとき、記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータが読み取って実行するようにしてもよい。

[0020] なお、本実施形態において、コンピュータとは、ハードウェアとオペレーティングシステムを含む概念であり、オペレーティングシステムの制御の下で動作するハードウェアを意味している。又、オペレーティングシステムが不要でアプリケーションプログラム単独でハードウェアを動作させるような場合には、そのハードウェア自体がコンピュータに相当する。ハードウェアは、少なくとも、CPU等のマイクロプロセッサと、記録媒体に記録されたコンピュータプログラムを読み取るための手段とをそなえており、本実施形態においては、画像形成装置10aがコンピュータとしての機能を有しているのである。

[0021] さらに、本実施形態における記録媒体としては、上述したフレキシブルディスク、CD-ROM、CD-R、CD-R/W、DVD、DVD-R、DVD-R/W、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスクのほか、ICカード、ROMカートリッジ、磁気テープ、パンチカード、コンピュータの内部記憶装置 (RAMやROMなどのメモリ)、外部記憶装置等、パーコ

9、91、66、26、10番目に点灯され、矩形パターンの8行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、6、22、46、78、87、55、51、83、74、42、18、2番目に点灯されるように、隣96個の画素の点灯順序を設定してもよい (請求項4)。

[0013] そして、矩形パターンにおける任意の画素に設定された点灯順序と、この画素に対して矩形パターンの図心を基準として点灯枠の位置にある画素に設定された点灯順序とを入れ替えてもよい (請求項5)。

[0014] [発明の実施の形態] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の一実施形態としての印刷装置におけるドット生成部1の要部を示すブロック図である。本印刷装置は、多値画像を2値化ディザマトリクスパターン (2値化用パターン；詳細は後述) を用いて2値化することによって、色材のON/OFFを制御し、この2値化結果に基づいて画像を形成 (印刷) するものである。本印刷装置は、多値画像を、紙やフィルム、印刷版等の表面に塗布される点状のドット (網点) の大小によって表現するようにしており、単位面積当たりのドットの面積比によって画像の濃度を表現するようにになっている。

[0015] 本印刷装置は、例えば、インクジェットプリンタ、レーザビームプリンタ、熱転写プリンタ、昇華型プリンタ、LEDプリンタ、印刷装置等の、印刷用紙等の媒体上に色材 (トナーやインク等) を形成 (打点) することにより画像を形成 (印刷) するものであって、印刷媒体上に形成される色材 (ドット) の面積比によって多値画像 (連続色調画像) の濃度を再現するようにになっている。

[0016] なお、本実施形態において2値化の処理の対象となる各画素はそれぞれ、例えば、0～255のいずれかの値 (多値) を有し、又、2値化 (ハーフトーン化) 処理後の各画素はそれぞれ0もしくは255のいずれかの値 (2値) を有するものとする。このように定義しても一般性は失われないものである。本印刷装置は、図示しないCPU (Central Processing Unit：中央処理装置)、ROM (Read Only Memory) およびRAM (Random Access Memory) をそなえて構成されている。ROMには、後述する、色演算部10、暗調特性変更部13およびドットデータ生成部14を実現するためのアプリケーションプログラム (2値化プログラム、印刷プログラム) が格納されており、CPUがROMから上記アプリケーションプログラムを実行することにより、色演算部10、暗調特性変更部13、ドットデータ生成部14としての機能 (その詳細については後述) が実現され、本発明の印刷方法、印刷装置が実現されるようになっていく。

[0017] ここで、コンピュータとは、ハードウェア

順次点灯される複数の画素をマトリクス状に配列した矩形パターンとして構成され、複数の画素から互いにはほぼ同一形状のドットがそれぞれ順次に生成するように隣画素の点灯順序を設定されたものであることを特徴としている。

[0010] また、本発明の印刷装置 (請求項2) は、多値画像を展開する記憶領域と、順次点灯される複数の画素をマトリクス状に配列した矩形パターンとして構成され、複数の画素から互いにはほぼ同一形状のドットがそれぞれ順次に生成するように隣画素の点灯順序を設定された2値化ディザマトリクスパターンを設定する2値化ディザマトリクスパターン設定部と、記憶領域に展開された多値画像の画素値に基づいて、2値化ディザマトリクスパターン設定部で設定されている2値化ディザマトリクスパターンにおける、点灯順序の開始画素から所定の点灯順序が設定された画素までを接点灯順序に従って選択することにより、色材を形成する画素を決定する2値化処理部と、この2値化処理部において選択された画素に対して色材を形成することにより画像を形成する画像形成部とをそなえることを特徴としている。

[0011] さらに、本発明の2値化ディザマトリクスパターン (請求項3) は、多値画像の2値化に用いられる2値化ディザマトリクスパターンであって、順次点灯される複数の画素をマトリクス状に配列した矩形パターンとして構成され、複数の画素から、互いにはほぼ同一形状のドットがそれぞれ順次に成長するように画素の点灯順序が設定されることを特徴としている。

[0012] なお、矩形パターンが、8行×12列のマトリクス状に配列される96個の画素によって構成されることも、この矩形パターンの1行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、4、20、44、76、81、49、53、85、80、48、24、8番目に点灯され、矩形パターンの2行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、12、28、68、89、57、33、37、61、93、72、32、16番目に点灯され、矩形パターンの3行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、36、60、92、65、25、9、13、29、69、96、64、40番目に点灯され、矩形パターンの4行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、52、84、73、41、17、1、5、21、45、77、88、56番目に点灯され、矩形パターンの5行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、54、86、79、47、23、7、3、19、43、75、82、50番目に点灯され、矩形パターンの6行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、38、62、94、71、31、15、11、27、67、90、58、34番目に点灯され、矩形パターンの7行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、14、30、70、95、63、39、35、5

[0004] 例えば、特公開53-5561号公報においては、色材が定着する前記の中心が  $\tan \theta = 1/3$  (約18.43°) で並ぶようなディザパターンであって、0°、45°以外のディザ角度を使用することによりモアレや工学的な制約 (アーティファクト：Artifacts) を軽減するものが開示されている。

[0005] [発明が解決しようとする課題] しかしながら、上述の

如き、特公開53-5561号公報に開示されたディザパターンにおいては、ディザパターンを複数配列することにより繰り返される基本パターンを構成する画素数が少ない (10個) ので、暗調数が大きくなると画素品質が低下する (すなわち256色) に対応するため、基本パターンがより多くの画素で構成された大きなディザパターンが望ましい。

[0006] 本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、より多くの画素で基本パターンが構成され、かつ、モアレやアーティファクトを軽減することができ、2値化ディザマトリクスパターンおよび当該2値化ディザマトリクスパターンを用いた印刷方法並びに印刷装置を提供することを目的とする。

[0007] [課題を解決するための手段] このため、本発明の印刷方法 (請求項1) は、順次点灯される複数の画素をマトリクス状に配列した矩形パターンとして構成され、複数の画素から互いにはほぼ同一形状のドットがそれぞれ順次に成長するように画素の点灯順序を設定された2値化ディザマトリクスパターンを用意するステップと、入力された多値画像の画素値に基づいて、2値化ディザマトリクスパターンにおける、点灯順序の開始画素から所定の点灯順序が設定された画素までをこの点灯順序に従って選択することにより決定された色材を形成する画像形成ステップとをそなえることを特徴としている。

[0008] また、本発明の印刷方法は、多値画像を記憶領域に展開する展開ステップと、記憶領域に展開された多値画像を、2値化ディザマトリクスパターンを用いて2値化し、その2値化結果に基づいて画像を形成する画像形成ステップとをそなえ、2値化ディザマトリクスパターンが、順次点灯される複数の画素をマトリクス状に配列した矩形パターンとして構成され、複数の画素から互いにはほぼ同一形状のドットがそれぞれ順次に成長するように隣画素の点灯順序を設定されたものであることを特徴としている。

[0009] さらに、本発明の印刷装置は、多値画像を展開する記憶領域と、この記憶領域に展開された多値画像を、2値化ディザマトリクスパターンを用いて2値化し、その2値化結果に基づいて画像を形成する画像形成部とをそなえ、2値化ディザマトリクスパターンが、

7

ードなどの符号が印刷された印刷物のコンピュータ読取可能な種々の媒体を利用することができる。  
 【0022】ドット生成部1は、多価画像の画像番号に基いて紙やフィルム、印刷版等の表面にドットを生成するものであって、色濃度部10、画像番号メモリ(記憶部)11、パターンメモリ2(2値化ディザマトリクスパターン)12、階調特性変更部13、ドット生成部(選択2値化パターン生成部)14および画像形成部15をそそえて構成されている。

【0023】色濃度部10は、多価画像の画像番号に関する色濃度を行なうものであって、入力された画像番号(例えば、0～255の階調階で表わされる)に対し、色修正、階調補正、収縮形成、下色除去、鮮鋭度強化等の種々の処理を行なうものである。画像番号メモリ11は、色濃度部10によって処理された画像番号を記憶するものであって、多価画像を展開する記憶領域として機能するものである。

【0024】パターンメモリ12は、図2(a)に示すような2値化ディザマトリクスパターン(以下、2値化パターン)という場合もある)を格納するものである。なお、演算は、パターンメモリ12やRAM(Random Access Memory)、ROM(Read Only Memory)、磁気記憶装置等の記憶媒体(図示せず)に2値化プログラムや印刷プログラムが格納されており、これによりパターンメモリ12に2値化パターン12aが格納されているものとみなすことができる。

【0025】図2(b)は本発明の一実施形態の印刷装置において用いられる2値化パターン(2値化ディザマトリクスパターン)であって、その基本パターン部分(後述)に斜線を付して示す例を示す図である。2値化パターン12aは、図2(a)に示すように、順次点灯される複数の画像をマトリクス状に配列した矩形パターン12aにおいて、その中央部分および四隅部分)から互いにはほぼ同一形状のドットがそれぞれ順番に成長するように画像の点灯順序が設定されている。

【0026】具体的には、2値化パターン12aは、図2(a)、(b)に示すように、8行×12列のマトリクス状に配列される96個の画像によって構成される(矩形パターン)、ドットがほぼ円形に成長するようない点灯順序を設定したものである。又、この2値化パターン12aにおいては、その基本パターン12a(図2(a)において示す、後述)において、原則に、矩形パターンの中心を基準として点対称の位置にある画像(96番目と94番目)が逆順に点灯するように点灯順序が逆順に設定されている。すなわち、(1)矩形パターンの1行目を構成する1列目から12列目の画像に、それぞれ、93、77、53、21、16、48、44、12、17、49、73、89番が設定され、(2)矩形パターンの2行目を構成する1列目から12列目の画

る。  
 【0028】この図2(a)、(b)に示す2値化パターン12aにおいては、数値の大きい方から小さい方に順番に色材が載せられるようになっており、これにより、ドット集中型の2値化パターン(2値化ディザマトリクスパターン;ディザパターン)として機能する。この2値化パターン12aは、4行×6列のマトリクス状に配列される24個の画像からなるサブパターンを、その長手方向および幅方向にそれぞれ2つずつ並べた画像で構成されるメインパターン(矩形パターン)を作成し、このメインパターンにおける特定点(本実施形態ではメインパターンの中心)に最も近く、且つ、点灯された画像を含むサブパターンに対してメインパターンの特定点を基準として点対称の位置にあるサブパターンにおいて、最後に点灯されたサブパターンにおけるその点灯画像の位置に対称する画像を点灯することを繰り返して行なうように点灯順序を設定することにより作成されている。

【0029】なお、このような2値化パターン12aを用いることにより、印刷を行なう多価画像(原画像)を構成する各画像の画像値(例えば0～255)を、それぞれ96段階(階調)で数値することができる。そして、この2値化パターン12aにおいては、図2(b)中に斜線を付して示す、16、48、44、12、8、4、0、64、60、36、4、32、72、88、84、68、28、24、56、80、96、92、76、5、20、18、50、74、90、94、78、5、4、22、26、66、82、86、70、30、2、34、58、62、38、6、10、42、46、14番目の点灯順序が設定された40個の画像によって1つのドットが形成されるようになっており、なお、以下、2値化パターン12aにおいて1つのドットを形成する画像の集合を基本パターン12aという。

【0030】これにより、この基本パターン12aを用いて、1つの画像だけを点灯させた最小ドットから40個の画像全てを点灯させた最大ドットに至るまで40種類の大きさのドットを形成することができる。すなわち、2値化パターン12aを用いることにより、1つのドットを40段階で表現することができる。

【0031】階調特性変更部13は、画像番号における各画像の画像値を予め定められた一次元ルックアップテーブル(図3参照)に基づいて変換するものである。図3は本発明の一実施形態の印刷装置において用いられる一次元ルックアップテーブルの例を示す図であり、階調特性変更部13は、この図3に示すような一次元ルックアップテーブルに基づいて画像番号の画像値を変換してドットデータ生成部12に渡すようになっている。こ

れにより点灯順序を変更するようになっている。そして、この一次元ルックアップテーブルの値を任意に変更することにより、階調特性(画像の特性)を任意に変更することができるのである。なお、この階調特性変更部13がルックアップテーブルに基づいて点灯順序を変更する点灯順序変更部として機能するようにしている。

【0032】なお、このルックアップテーブルを用いて、2値化パターン12aを構成する複数の画像に対して同時に色材を定着させるようにしてもよく、又、色材を定着させないようにしてもよい。また、かかるルックアップテーブルに基づき点灯順序の変更に係して、色材が既に色材を定着させた(点灯済の)画像に隣接するように点灯順序を設定することにより、色材が定着し易くなり印刷品質を向上させることができる。

【0033】さらに、本実施形態においては階調特性変更部13によって画像番号の画像値を変換しているが、これに限定するものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変更して実施することができる。例えば、階調特性変更部13は、図3に示す以外のルックアップテーブルによって画像値の変更を行なってもよく、又、階調特性変更部13による画像値の変更を行なわないようにしてもよい。

【0034】ドットデータ生成部(2値化処理部)14は、階調特性変更部13から入力される画像番号を、パターンメモリ12に記録されている2値化パターン12aを用いて2値化して、画像形成部15によってドットを印刷するためのデータ(ドットデータ)を生成するものである。具体的には、ドットデータ生成部14は、画像番号の画像値(例えば0～255)を予め設定された階調と比較して、2値化パターン12aにおいて点灯すべき画像数を求めた後、2値化パターン12aに設定された点灯順序に従って、求めた画像数と一致するまで点灯させるようなドットデータを生成する。

【0035】すなわち、ドットデータ生成部14は、2値化パターン12aに設定された点灯順序に従って、点灯順序の開始画像(図2(a)、(b)中では、点灯順序として96が設定された画像)から、求めた画像数と一致する点灯順序が設定された画像までを点灯順序に従って(階順に)選択する(点灯させる)ことにより、色材を形成する画像を決定し、この階順に基づいてドットデータを生成するようになっている。

【0036】画像形成部15は、ドットデータ生成部14によって生成されたドットデータを印刷するものである。例えば、静電印刷方式の印刷装置においては、露光装置等がこの画像形成部15として機能するようになり、露光用データがドットデータとして生成される。すなわち、画像番号メモリ11に展開された多価画像をドットデータ生成部14によって2値化し、画像形成部15が、この2値化結果に基づいて画像を形成するように

れ、(5) 矩形パターンの5行目を構成する1列目から8列目の画素に、それぞれ、79、67、55、31、7、23、71、87番が設定され、(6) 矩形パターンの6行目を構成する1列目から8列目の画素に、それぞれ、91、83、51、15、3、43、75、95番が設定され、(7) 矩形パターンの7行目を構成する1列目から8列目の画素に、それぞれ、93、73、41、13、49、81、89番が設定され、(8) 矩形パターンの8行目を構成する1列目から8列目の画素に、それぞれ、85、69、21、5、29、53、65、77番が設定され、(9) 矩形パターンの9行目を構成する1列目から8列目の画素に、それぞれ、7、61、37、20、12、33、25、45番が設定され、(10) 矩形パターンの10行目を構成する1列目から8列目の画素に、それぞれ、17、40、64、60、48、28、36、9番が設定され、(11) 矩形パターンの11行目を構成する1列目から8列目の画素に、それぞれ、8、24、72、88、80、68、56、32番が設定され、(12) 矩形パターンの12行目を構成する1列目から8列目の画素に、それぞれ、4、44、76、96、92、84、52、16番が設定され、数値の大きい方から小さい方に順番に点灯されるように、96個の画素の点灯順序が設定されている。

【0045】すなわち、(1) 矩形パターンの1行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、83、47、15、7、3、23、55、95番目に点灯され、(2) 矩形パターンの2行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、67、43、31、19、11、27、75、91番目に点灯され、(3) 矩形パターンの3行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、86、63、71、51、39、35、5番目に点灯され、(4) 矩形パターンの4行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、5番目に点灯され、(5) 矩形パターンの5行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、0、70、62、87、79、58、34、38番目に点灯され、(6) 矩形パターンの6行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、18、30、42、66、90、74、26、10番目に点灯され、(7) 矩形パターンの7行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、6、14、46、82、94、54、22、2番目に点灯され、(8) 矩形パターンの8行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、24、56、96、84、48、16、8番目に点灯され、(9) 矩形パターンの9行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、40、36、60、77、85、64、7番目に点灯され、(10) 矩形パターンの10行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、2、52番目に点灯され、(11) 矩形パターンの11行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、27、35、10、18、39、63、59番が設定され、(12) 矩形パターンの12行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、4、50、82、90、94、74、42、2番が設定され、(2) 矩形パターンの8行目を構成する1列目から8列目の画素に、それぞれ、11、34、26、46、58、62、3番目に点灯され、(4) 矩形パターンの4行目を構成する1列目から8列目の画素に、それぞれ、47、27、35、10、18、39、63、59番が設定され、(5) 矩形パターンの5行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、17、40、64、60、48、28、36、9番が設定され、(6) 矩形パターンの6行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、8、24、72、88、80、68、56、32番が設定され、(7) 矩形パターンの7行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、91、83、51、15、3、43、75、95番が設定され、(8) 矩形パターンの8行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、93、73、41、13、49、81、89番が設定され、(9) 矩形パターンの9行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、85、69、21、5、29、53、65、77番が設定され、(10) 矩形パターンの10行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、7、61、37、20、12、33、25、45番が設定され、(11) 矩形パターンの11行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、17、40、64、60、48、28、36、9番が設定され、(12) 矩形パターンの12行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、4、44、76、96、92、84、52、16番が設定され、数値の大きい方から小さい方に順番に点灯されるように、96個の画素の点灯順序が設定されている。

点灯順序が設定されている。

【0043】すなわち、(1) 矩形パターンの1行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、4、20、52、84、73、41、45、77、88、56、24、8番目に点灯され、(2) 矩形パターンの2行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、12、36、68、89、57、25、29、61、93、72、40、16番目に点灯され、(3) 矩形パターンの3行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、28、60、92、65、33、9、13、37、69、96、64、32番目に点灯され、(4) 矩形パターンの4行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、44、76、81、49、17、15、21、53、85、80、48番目に点灯され、(5) 矩形パターンの5行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、46、78、87、55、23、7、3、19、51、83、74、42番目に点灯され、(6) 矩形パターンの6行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、30、62、94、71、39、15、11、35、67、90、52、8番目に点灯され、(7) 矩形パターンの7行目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、46、79、47、43、75、82、50、18、2番目に点灯されるように、96個の画素の点灯順序が設定されているのである。

【0044】図5に示す2値化用パターン12cは、12行×8列のマトリクス状に配列される96個の画素によって構成され、矩形パターンを構成する各辺の中心部付近からドットがほぼ円形形状で成長するような点灯順序を設定したものである。又、この2値化用パターン12cにおいては、最初に、矩形パターンの図心(もしくは、2値化用パターン12cを縦横に繰り返す並べた呼称)に形成される基本パターン12cにおいてその図心を基準として点対称の位置にある画素(96番目と94番目)が順番に点灯するように点灯順序が降順に設定されている。具体的には、2値化用パターン12cにおいては、図5に示すように、(1) 矩形パターンの1行目を構成する1列目から8列目の画素に、それぞれ、4、50、82、90、94、74、42、2番が設定され、(2) 矩形パターンの2行目を構成する1列目から8列目の画素に、それぞれ、30、54、66、78、86、70、22、6番が設定され、(3) 矩形パターンの3行目を構成する1列目から8列目の画素に、それぞれ、11、34、26、46、58、62、3番目に点灯され、(4) 矩形パターンの4行目を構成する1列目から8列目の画素に、それぞれ、47、27、35、10、18、39、63、59番が設定され、(5) 矩形パターンの5行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、17、40、64、60、48、28、36、9番が設定され、(6) 矩形パターンの6行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、8、24、72、88、80、68、56、32番が設定され、(7) 矩形パターンの7行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、91、83、51、15、3、43、75、95番が設定され、(8) 矩形パターンの8行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、93、73、41、13、49、81、89番が設定され、(9) 矩形パターンの9行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、85、69、21、5、29、53、65、77番が設定され、(10) 矩形パターンの10行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、7、61、37、20、12、33、25、45番が設定され、(11) 矩形パターンの11行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、17、40、64、60、48、28、36、9番が設定され、(12) 矩形パターンの12行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、4、44、76、96、92、84、52、16番が設定され、数値の大きい方から小さい方に順番に点灯されるように、96個の画素の点灯順序が設定されている。

旨を逸脱しない範囲で図々変更して実施することができ、図4～図18はそれぞれ本発明の一実施形態の印刷装置に用いられる2値化用パターンの変形例を示す図であり、ドットデータ生成部14は、これらの図4～図18に示す2値化用パターン12b～12pを用いて2値化処理を行ってもよい。なお、2値化用パターン12b～12hを用いることにより、印刷を行なう多値画像(原画像)を構成する各画素の画素値(例えば、0～255)を、それぞれ96段階(階調)で表すことができ、又、2値化用パターン12i～12pを用いることにより、印刷を行なう多値画像(原画像)を構成する各画素の画素値を、それぞれ576段階(階調)で表すことができる。又、図4～図18中においては、便宜上、一部の基本パターンに斜線を付して示す。

【0042】図4に示す2値化用パターン12bは、8行×12列のマトリクス状に配列される96個の画素によって構成され、ドットがほぼ円形形状(図4参照)で成長するように点灯順序を設定したものである。又、この2値化用パターン12bにおいては、その基本パターン12bにおいて、最初に、矩形パターンの図心を基準として点対称の位置にある画素(96番目と94番目)が順番に点灯するように点灯順序が降順に設定されている。具体的には、2値化用パターン12bにおいては、図4に示すように、(1) 矩形パターンの1行目を構成する1列目から12列目の画素に、それぞれ、93、77、45、13、24、56、52、20、9番目に点灯され、(2) 矩形パターンの2行目を構成する1列目から12列目の画素に、それぞれ、85、61、29、8、40、72、68、36、4、25、57、81番目に点灯され、(3) 矩形パターンの3行目を構成する1列目から12列目の画素に、それぞれ、69、37、5、32、64、88、4、60、28、1、33、65番目に点灯され、(4) 矩形パターンの4行目を構成する1列目から12列目の画素に、それぞれ、53、21、16、48、80、9、6、92、76、44、12、17、49番目に点灯され、(5) 矩形パターンの5行目を構成する1列目から12列目の画素に、それぞれ、51、19、10、42、74、90、94、78、46、14、23、55番目に点灯され、(6) 矩形パターンの6行目を構成する1列目から12列目の画素に、それぞれ、67、35、3、26、58、82、86、62、30、7、39、71番目に点灯され、(7) 矩形パターンの7行目を構成する1列目から12列目の画素に、それぞれ、83、5番目に点灯され、(8) 矩形パターンの8行目を構成する1列目から12列目の画素に、それぞれ、3、87番目に点灯され、(9) 矩形パターンの9行目を構成する1列目から12列目の画素に、それぞれ、1、75、43、11、18、50、54、22、15、47、79、95番目に点灯され、数値の大きい方から小さい方に順番に点灯されるように、96個の画素の点灯順序が設定されている。

なっている。

【0037】上述の構成により、本発明の一実施形態の印刷装置は、予め、パターンメモリ12に、図2(a)に示すような2値化用パターン12aを用意しておき、(印刷ステップ)、ドット生成部10において、入力された画像信号を色変換部10によって色修正、階調補正、増幅処理、下色除去、鮮鋭度強調等の種々の処理を行なった後、これらの処理を行った画像信号を画像信号メモリ11に展開する(多値画像を記憶領域に展開する展開ステップ)。又、印刷装置は、画像信号メモリ11に展開された画像信号に対して、必要に応じて階調特性変換部13によって画素値の変換を行なう。

【0038】そして、ドットデータ生成部14が、パターンメモリ12に記録された2値化用パターン12aを用いて画像信号を2値化(2値化ステップ)、ドットデータを作成して画像形成部15に入力する。図35および図36は本発明の一実施形態としての印刷装置において、2値化処理を説明するための図であって、色材を形成する画素を決定する過程の例を示す図である。図35は2値化用パターン12aにおいて5つの画素を点灯させた例を示す図である。図36は2値化用パターン12aにおいて、図35および図36に示す例では、2値化用パターン12aにおいて選択した(点灯させた)画素に○を付して示している。

【0039】ドットデータ生成部14は、これらの図35、図36に示すように、2値化用パターン12aにおける、点灯順序の画素から所定の点灯順序が設定された画素まで点灯順序に従って(本実施形態においては、数値の大きいものから小さいものにかけて降順)に、選択した画素を決定し、ドットデータを作成する。そして、画像形成部15は、この作成されたドットデータに従って画像の形成(印刷)を行なう(画像形成ステップ)。

【0040】このように、本発明の一実施形態としての印刷装置(2値化用パターン)によれば、ドット集中型の印刷を行なうことができ、この際、モアレアーティファクト(人工的な縞模様：Artifacts)の少ない画像を印刷することができる。また、2値化用パターン12aが8×12の矩形パターンとして構成されているので、この2値化用パターン12aを記録するパターンメモリ12の容量を小さくすることができ、2値化処理を高速化できるほか、装置の製造コストを削減することができる。

【0041】そして、本発明は上述した実施形態に限られるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。例えば、上記実施形態では、ドットデータ生成部14が、図2(a)に示した2値化用パターン12aを用いて2値化処理を行なっているが、それがそれに限定されるものではなく、本発明の趣







(14)

25

98. 442. 538. 559. 463. 319. 12  
7. 85. 277. 253. 61. 103. 295. 4  
39. 535番が設定され、(22) 矩形パターンの2  
2行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、514. 418. 178. 40. 232. 376.  
352. 208. 16. 154. 394. 490. 51  
1. 415. 175. 37. 229. 373. 349.  
205. 13. 151. 391. 487番が設定され、  
(23) 矩形パターンの23行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、370. 226. 34.  
184. 424. 520. 496. 400. 160. 1  
0. 202. 346. 367. 223. 31. 181.  
421. 517. 493. 397. 157. 7. 19  
9. 343番が設定され、(24) 矩形パターンの24  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、274. 82. 136. 328. 472. 568.  
544. 448. 304. 112. 58. 250. 27  
1. 79. 133. 325. 469. 565. 541.  
445. 301. 109. 55. 247番が設定され、  
数値の大きい方から小さい方に順番に点灯されるよう  
に、576個の画素の点灯順序が設定されている。  
【0057】すなわち、(1) 矩形パターンの1行目を  
構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ31  
7. 509. 479. 287. 143. 47. 23. 1  
19. 263. 455. 485. 293. 316. 50  
8. 478. 286. 142. 46. 22. 118. 2  
62. 454. 484. 292番目に点灯され、(2)  
矩形パターンの2行目を構成する1列目から24列目の  
画素が、それぞれ、221. 365. 557. 431.  
191. 95. 71. 167. 407. 533. 34  
1. 197. 220. 364. 556. 430. 19  
0. 94. 70. 166. 406. 532. 340. 1  
96番目に点灯され、(3) 矩形パターンの3行目を構  
成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、77.  
173. 413. 575. 383. 239. 215. 3  
59. 551. 389. 149. 53. 76. 172.  
412. 574. 382. 238. 214. 358. 5  
50. 388. 148. 52番目に点灯され、(4) 矩  
形パターンの4行目を構成する1列目から24列目の画  
素が、それぞれ、29. 125. 269. 461. 52  
7. 335. 311. 503. 437. 245. 10  
1. 5. 28. 124. 268. 460. 526. 33  
4. 310. 502. 436. 244. 100. 4番目  
に点灯され、(5) 矩形パターンの5行目を構成する1  
列目から24列目の画素が、それぞれ、17. 113.  
257. 449. 491. 299. 323. 515. 4  
73. 281. 137. 41. 16. 112. 256.  
448. 490. 298. 322. 514. 472. 2  
80. 136. 40番目に点灯され、(6) 矩形パター  
ンの6行目を構成する1列目から24列目の画素が、そ

24

270. 78. 144. 336. 480. 576. 55  
1. 455. 311. 119. 53. 245. 269.  
77. 143. 335. 479. 575番が設定され、  
(13) 矩形パターンの13行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、564. 468. 32  
4. 132. 90. 282. 258. 66. 108. 3  
00. 444. 540. 563. 467. 323. 13  
1. 89. 281. 257. 65. 107. 299. 4  
43. 539番が設定され、(14) 矩形パターンの1  
4行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、516. 420. 180. 42. 234. 378.  
354. 210. 18. 156. 396. 492. 51  
5. 419. 179. 41. 233. 377. 353.  
209. 17. 155. 395. 491番が設定され、  
(15) 矩形パターンの15行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、372. 228. 36.  
186. 426. 522. 498. 402. 162. 1  
2. 204. 348. 371. 227. 35. 185.  
425. 521. 497. 401. 161. 11. 20  
3. 347番が設定され、(16) 矩形パターンの16  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、276. 84. 138. 330. 474. 570.  
546. 450. 306. 114. 60. 252. 27  
5. 83. 137. 329. 473. 569. 545.  
449. 305. 113. 59. 251番が設定され、  
(17) 矩形パターンの17行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、262. 70. 100.  
292. 436. 532. 556. 460. 316. 1  
24. 94. 286. 259. 67. 97. 289. 4  
33. 529. 553. 457. 313. 121. 9  
1. 283番が設定され、(18) 矩形パターンの18  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、358. 214. 22. 148. 388. 484.  
508. 412. 172. 46. 238. 382. 35  
5. 211. 19. 145. 385. 481. 505.  
409. 169. 43. 235. 379番が設定され、  
(19) 矩形パターンの19行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、502. 406. 16  
6. 4. 196. 340. 364. 220. 28. 19  
0. 430. 526. 499. 403. 163. 1. 1  
93. 337. 361. 217. 25. 187. 42  
7. 523番が設定され、(20) 矩形パターンの20  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、550. 454. 310. 118. 52. 244.  
268. 76. 142. 334. 478. 574. 54  
7. 451. 307. 115. 49. 241. 265.  
73. 139. 331. 475. 571番が設定され、  
(21) 矩形パターンの21行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、562. 466. 32  
2. 130. 88. 280. 256. 64. 106. 2

(13)

23

0. 404. 164. 2. 194. 338. 362. 2  
18. 26. 188. 428. 524. 501. 40  
5. 165. 3. 195. 339. 363. 219. 2  
7. 189. 429. 525番が設定され、(4) 矩形  
パターンの4行目を構成する1列目から24列目の画素  
に、それぞれ、548. 452. 308. 116. 5  
0. 242. 266. 74. 140. 332. 476.  
572. 549. 453. 309. 117. 51. 24  
3. 267. 75. 141. 333. 477. 573番  
が設定され、(5) 矩形パターンの5行目を構成する1  
列目から24列目の画素に、それぞれ、560. 46  
4. 320. 128. 86. 278. 254. 62. 1  
04. 296. 440. 536. 561. 465. 32  
1. 129. 87. 279. 255. 63. 105. 2  
97. 441. 537番が設定され、(6) 矩形パター  
ンの6行目を構成する1列目から24列目の画素に、そ  
れぞれ、512. 416. 176. 38. 230. 37  
4. 350. 206. 14. 152. 392. 488.  
513. 417. 177. 39. 231. 375. 35  
1. 207. 15. 153. 393. 489番が設定さ  
れ、(7) 矩形パターンの7行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、368. 224. 32.  
182. 422. 518. 494. 398. 158.  
8. 200. 344. 369. 225. 33. 183.  
423. 519. 495. 399. 159. 9. 20  
1. 345番が設定され、(8) 矩形パターンの8行目  
を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、2  
72. 80. 134. 326. 470. 566. 54  
2. 446. 302. 110. 56. 248. 273.  
81. 135. 327. 471. 567. 543. 44  
7. 303. 111. 57. 249番が設定され、  
(9) 矩形パターンの9行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、264. 72. 102. 29  
4. 438. 534. 558. 462. 318. 12  
6. 96. 288. 263. 71. 101. 293. 4  
37. 533. 557. 461. 317. 125. 9  
5. 287番が設定され、(10) 矩形パターンの10  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、360. 216. 24. 150. 390. 486.  
510. 414. 174. 48. 240. 384. 35  
9. 215. 23. 149. 389. 485. 509.  
413. 173. 47. 239. 383番が設定され、  
(11) 矩形パターンの11行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、504. 408. 16  
8. 6. 198. 342. 366. 222. 30. 19  
2. 432. 528. 503. 407. 167. 5. 1  
97. 341. 365. 221. 29. 191. 43  
1. 527番が設定され、(12) 矩形パターンの12  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、552. 450. 312. 120. 54. 246. 50

(14)

25

98. 442. 538. 559. 463. 319. 12  
7. 85. 277. 253. 61. 103. 295. 4  
39. 535番が設定され、(22) 矩形パターンの2  
2行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、514. 418. 178. 40. 232. 376.  
352. 208. 16. 154. 394. 490. 51  
1. 415. 175. 37. 229. 373. 349.  
205. 13. 151. 391. 487番が設定され、  
(23) 矩形パターンの23行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、370. 226. 34.  
184. 424. 520. 496. 400. 160. 1  
0. 202. 346. 367. 223. 31. 181.  
421. 517. 493. 397. 157. 7. 19  
9. 343番が設定され、(24) 矩形パターンの24  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、274. 82. 136. 328. 472. 568.  
544. 448. 304. 112. 58. 250. 27  
1. 79. 133. 325. 469. 565. 541.  
445. 301. 109. 55. 247番が設定され、  
数値の大きい方から小さい方に順番に点灯されるよう  
に、576個の画素の点灯順序が設定されている。  
【0057】すなわち、(1) 矩形パターンの1行目を  
構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ31  
7. 509. 479. 287. 143. 47. 23. 1  
19. 263. 455. 485. 293. 316. 50  
8. 478. 286. 142. 46. 22. 118. 2  
62. 454. 484. 292番目に点灯され、(2)  
矩形パターンの2行目を構成する1列目から24列目の  
画素が、それぞれ、221. 365. 557. 431.  
191. 95. 71. 167. 407. 533. 34  
1. 197. 220. 364. 556. 430. 19  
0. 94. 70. 166. 406. 532. 340. 1  
96番目に点灯され、(3) 矩形パターンの3行目を構  
成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、77.  
173. 413. 575. 383. 239. 215. 3  
59. 551. 389. 149. 53. 76. 172.  
412. 574. 382. 238. 214. 358. 5  
50. 388. 148. 52番目に点灯され、(4) 矩  
形パターンの4行目を構成する1列目から24列目の画  
素が、それぞれ、29. 125. 269. 461. 52  
7. 335. 311. 503. 437. 245. 10  
1. 5. 28. 124. 268. 460. 526. 33  
4. 310. 502. 436. 244. 100. 4番目  
に点灯され、(5) 矩形パターンの5行目を構成する1  
列目から24列目の画素が、それぞれ、17. 113.  
257. 449. 491. 299. 323. 515. 4  
73. 281. 137. 41. 16. 112. 256.  
448. 490. 298. 322. 514. 472. 2  
80. 136. 40番目に点灯され、(6) 矩形パター  
ンの6行目を構成する1列目から24列目の画素が、そ

24

270. 78. 144. 336. 480. 576. 55  
1. 455. 311. 119. 53. 245. 269.  
77. 143. 335. 479. 575番が設定され、  
(13) 矩形パターンの13行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、564. 468. 32  
4. 132. 90. 282. 258. 66. 108. 3  
00. 444. 540. 563. 467. 323. 13  
1. 89. 281. 257. 65. 107. 299. 4  
43. 539番が設定され、(14) 矩形パターンの1  
4行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、516. 420. 180. 42. 234. 378.  
354. 210. 18. 156. 396. 492. 51  
5. 419. 179. 41. 233. 377. 353.  
209. 17. 155. 395. 491番が設定され、  
(15) 矩形パターンの15行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、372. 228. 36.  
186. 426. 522. 498. 402. 162. 1  
2. 204. 348. 371. 227. 35. 185.  
425. 521. 497. 401. 161. 11. 20  
3. 347番が設定され、(16) 矩形パターンの16  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、276. 84. 138. 330. 474. 570.  
546. 450. 306. 114. 60. 252. 27  
5. 83. 137. 329. 473. 569. 545.  
449. 305. 113. 59. 251番が設定され、  
(17) 矩形パターンの17行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、262. 70. 100.  
292. 436. 532. 556. 460. 316. 1  
24. 94. 286. 259. 67. 97. 289. 4  
33. 529. 553. 457. 313. 121. 9  
1. 283番が設定され、(18) 矩形パターンの18  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、358. 214. 22. 148. 388. 484.  
508. 412. 172. 46. 238. 382. 35  
5. 211. 19. 145. 385. 481. 505.  
409. 169. 43. 235. 379番が設定され、  
(19) 矩形パターンの19行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、502. 406. 16  
6. 4. 196. 340. 364. 220. 28. 19  
0. 430. 526. 499. 403. 163. 1. 1  
93. 337. 361. 217. 25. 187. 42  
7. 523番が設定され、(20) 矩形パターンの20  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、550. 454. 310. 118. 52. 244.  
268. 76. 142. 334. 478. 574. 54  
7. 451. 307. 115. 49. 241. 265.  
73. 139. 331. 475. 571番が設定され、  
(21) 矩形パターンの21行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、562. 466. 32  
2. 130. 88. 280. 256. 64. 106. 2

(13)

23

0. 404. 164. 2. 194. 338. 362. 2  
18. 26. 188. 428. 524. 501. 40  
5. 165. 3. 195. 339. 363. 219. 2  
7. 189. 429. 525番が設定され、(4) 矩形  
パターンの4行目を構成する1列目から24列目の画素  
に、それぞれ、548. 452. 308. 116. 5  
0. 242. 266. 74. 140. 332. 476.  
572. 549. 453. 309. 117. 51. 24  
3. 267. 75. 141. 333. 477. 573番  
が設定され、(5) 矩形パターンの5行目を構成する1  
列目から24列目の画素に、それぞれ、560. 46  
4. 320. 128. 86. 278. 254. 62. 1  
04. 296. 440. 536. 561. 465. 32  
1. 129. 87. 279. 255. 63. 105. 2  
97. 441. 537番が設定され、(6) 矩形パター  
ンの6行目を構成する1列目から24列目の画素に、そ  
れぞれ、512. 416. 176. 38. 230. 37  
4. 350. 206. 14. 152. 392. 488.  
513. 417. 177. 39. 231. 375. 35  
1. 207. 15. 153. 393. 489番が設定さ  
れ、(7) 矩形パターンの7行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、368. 224. 32.  
182. 422. 518. 494. 398. 158.  
8. 200. 344. 369. 225. 33. 183.  
423. 519. 495. 399. 159. 9. 20  
1. 345番が設定され、(8) 矩形パターンの8行目  
を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、2  
72. 80. 134. 326. 470. 566. 54  
2. 446. 302. 110. 56. 248. 273.  
81. 135. 327. 471. 567. 543. 44  
7. 303. 111. 57. 249番が設定され、  
(9) 矩形パターンの9行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、264. 72. 102. 29  
4. 438. 534. 558. 462. 318. 12  
6. 96. 288. 263. 71. 101. 293. 4  
37. 533. 557. 461. 317. 125. 9  
5. 287番が設定され、(10) 矩形パターンの10  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、360. 216. 24. 150. 390. 486.  
510. 414. 174. 48. 240. 384. 35  
9. 215. 23. 149. 389. 485. 509.  
413. 173. 47. 239. 383番が設定され、  
(11) 矩形パターンの11行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、504. 408. 16  
8. 6. 198. 342. 366. 222. 30. 19  
2. 432. 528. 503. 407. 167. 5. 1  
97. 341. 365. 221. 29. 191. 43  
1. 527番が設定され、(12) 矩形パターンの12  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、552. 450. 312. 120. 54. 246. 50





34

において、図13に示すように、(1)矩形パターン  
の1行目を構成する1列目から24列目の画素に、それ  
ぞれ、82、298、490、538、562、44  
2、250、10、84、300、492、540、5  
64、444、252、12、80、296、488、  
536、560、440、248、8番が設定され、  
(2)矩形パターンの2行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、178、322、394、4  
66、514、418、130、34、180、32  
4、396、468、516、420、132、36、  
176、320、392、464、512、416、1  
28、32番が設定され、(3)矩形パターンの3行目  
を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、6  
4、202、154、274、346、370、22  
6、112、66、204、156、276、348、  
372、228、114、62、200、152、27  
2、344、368、224、110番が設定され、  
(4)矩形パターンの4行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、280、160、208、5  
8、106、232、376、352、282、16  
2、210、60、108、234、378、354、  
278、158、206、56、104、230、37  
4、350番が設定され、(5)矩形パターンの5行目  
を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、4  
72、400、328、184、40、136、42  
4、520、474、402、330、186、42、  
138、426、522、470、398、326、1  
82、38、134、422、518番が設定され、  
(6)矩形パターンの6行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、544、496、304、8  
8、16、256、448、568、546、498、  
306、90、18、258、450、570、54  
2、494、302、86、14、254、446、5  
6番が設定され、(7)矩形パターンの7行目を構成  
する1列目から24列目の画素に、それぞれ、556、  
436、244、4、76、292、484、532、  
558、438、246、6、78、294、486、  
534、554、434、242、2、74、290、  
482、530番が設定され、(8)矩形パターンの8  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、508、412、124、28、172、316、  
388、460、510、414、126、30、17  
4、318、390、462、506、410、12  
2、26、170、314、386、458番が設定さ  
れ、(9)矩形パターンの9行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、340、364、22  
0、118、70、196、148、268、342、  
366、222、120、72、198、150、27  
0、338、362、218、116、68、194、  
146、266番が設定され、(10)矩形パターンの

33

47、174、366、558、432、240、9  
6、72、216、408、534、342、150番  
目に点灯され、(19)矩形パターンの19行目を構成  
する1列目から24列目の画素が、それぞれ、75、2  
19、411、573、381、189、165、35  
7、549、387、195、51、78、222、4  
14、576、384、192、168、360、55  
2、390、198、54番目に点灯され、(20)矩  
形パターンの20行目を構成する1列目から24列目の  
画素が、それぞれ、27、123、315、507、4  
77、285、261、453、483、291、9  
9、3、30、126、318、510、480、28  
8、264、456、486、294、102、6番目  
に点灯され、(21)矩形パターンの21行目を構成す  
る1列目から24列目の画素が、それぞれ、15、11  
1、303、495、441、249、273、46  
5、519、327、135、39、18、114、3  
06、498、444、252、276、468、52  
2、330、138、42番目に点灯され、(22)矩  
形パターンの22行目を構成する1列目から24列目の  
画素が、それぞれ、63、207、399、537、3  
45、153、177、369、561、423、23  
1、87、66、210、402、540、348、1  
56、180、372、564、426、234、90  
番目に点灯され、(23)矩形パターンの23行目を構  
成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、15  
9、351、543、393、201、57、81、2  
25、417、567、375、183、162、35  
4、546、396、204、60、84、228、4  
20、570、378、186番目に点灯され、(2  
4)矩形パターンの24行目を構成する1列目から24  
列目の画素が、それぞれ、255、447、489、2  
97、105、9、33、129、321、513、4  
71、279、258、450、492、300、10  
8、12、36、132、324、516、474、2  
82番目に点灯されるように、該576個の画素の点灯  
順序が設定されているのである。

【0060】図13に示す2値化用パターン12kは、  
24行×24列のマトリクス状に配列される576個の  
画素によつて構成され、図5に示した2値化用パター  
ン12cを、その長手方向および幅方向にそれぞれ複製  
し、繰り返し配置したものとほぼ同様の構成をそなえ  
て、そして、この2値化用パターン12kにおいて  
は、各基本パターンにおいてドットがほぼ円形状で成  
するようない点灯順序が設定されている。又、この2値化  
用パターン12kにおいては、各基本パターン12kの図心を  
基準として点灯の位置にある画素(例えば、576番  
目と563番目等)が順番に点灯するように点灯順序が  
設定されている。具体的には、2値化用パターン12k

32

99、433、241、266、458、524、33  
2、140、44、20、116、308、500、4  
34、242番目に点灯され、(10)矩形パターンの  
10行目を構成する1列目から24列目の画素が、それ  
ぞれ、169、361、553、427、235、9  
1、67、211、403、529、337、145、  
170、362、554、428、236、92、6  
8、212、404、530、338、146番目に点  
灯され、(11)矩形パターンの11行目を構成する1  
列目から24列目の画素が、それぞれ、73、217、  
409、571、379、187、163、355、5  
47、385、193、49、74、218、410、  
572、380、188、164、356、548、3  
86、194、50番目に点灯され、(12)矩形パタ  
ーの12行目を構成する1列目から24列目の画素  
が、それぞれ、25、121、313、505、47  
5、283、259、451、481、289、97、  
1、26、122、314、506、476、284、  
260、452、482、290、98、2番目に点灯  
され、(13)矩形パターンの13行目を構成する1列  
目から24列目の画素が、それぞれ、13、109、3  
01、493、439、247、271、463、51  
7、325、133、37、14、110、302、4  
94、440、248、272、464、518、32  
6、134、38番目に点灯され、(14)矩形パター  
ンの14行目を構成する1列目から24列目の画素が、  
それぞれ、61、205、397、535、343、1  
51、175、367、559、421、229、8  
5、62、206、398、536、344、152、  
176、368、560、422、230、86番目に  
点灯され、(15)矩形パターンの15行目を構成する  
1列目から24列目の画素が、それぞれ、157、34  
9、541、391、199、55、79、223、4  
15、565、373、181、158、350、54  
2、392、200、56、80、224、416、5  
66、374、182番目に点灯され、(16)矩形パ  
ターンの16行目を構成する1列目から24列目の画素  
が、それぞれ、253、445、487、295、10  
3、7、31、127、319、511、469、27  
7、254、446、488、296、104、8、3  
2、128、320、512、470、278番目に点  
灯され、(17)矩形パターンの17行目を構成する1  
列目から24列目の画素が、それぞれ、267、45  
9、525、333、141、45、21、117、3  
09、501、435、243、270、462、52  
8、336、144、48、24、120、312、5  
04、438、246番目に点灯され、(18)矩形パ  
ターンの18行目を構成する1列目から24列目の画素  
が、それぞれ、171、363、555、429、23  
7、93、69、213、405、531、339、1

31

5番が設定され、数値の大きい方から小さい方に順番に  
点灯されるように、576個の画素の点灯順序が設定さ  
れている。  
【0059】すなわち、(1)矩形パターンの1行目を  
構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ26  
9、461、527、335、143、47、23、1  
9、311、503、437、245、268、46  
0、526、334、142、46、22、118、3  
10、502、436、244番目に点灯され、(2)  
矩形パターンの2行目を構成する1列目から24列目の  
画素が、それぞれ、173、365、557、431、  
239、95、71、215、407、533、34  
1、149、172、364、556、430、23  
8、94、70、214、406、532、340、1  
48番目に点灯され、(3)矩形パターンの3行目を構  
成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、77、  
221、413、575、383、191、167、3  
59、551、389、197、53、76、220、  
412、574、382、190、166、358、5  
50、388、196、52番目に点灯され、(4)矩  
形パターンの4行目を構成する1列目から24列目の画  
素が、それぞれ、29、125、317、509、47  
9、287、263、455、485、293、10  
1、58、124、316、508、478、28  
6、262、454、484、292、100、4番目  
に点灯され、(5)矩形パターンの5行目を構成する1  
列目から24列目の画素が、それぞれ、17、113、  
305、497、443、251、275、467、5  
21、329、137、41、16、112、304、  
496、442、250、274、466、520、3  
28、136、40番目に点灯され、(6)矩形パター  
ンの6行目を構成する1列目から24列目の画素が、そ  
れぞれ、65、209、401、539、347、15  
5、179、371、563、425、233、89、  
64、208、400、538、346、154、17  
8、370、562、424、232、88番目に点灯  
され、(7)矩形パターンの7行目を構成する1列目か  
ら24列目の画素が、それぞれ、161、353、54  
5、395、203、59、83、227、419、5  
69、377、185、160、352、544、39  
4、202、58、82、226、418、568、3  
76、184番目に点灯され、(8)矩形パターンの8  
行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、257、449、491、299、107、11、  
35、131、323、515、473、281、25  
6、448、490、298、106、10、34、1  
30、322、514、472、280番目に点灯さ  
れ、(9)矩形パターンの9行目を構成する1列目から  
24列目の画素が、それぞれ、265、457、52  
3、331、139、43、19、115、307、4、50  
7、93、69、213、405、531、339、1

9, 485番目に点灯され、(13) 矩形パターンの13行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、498, 282, 90, 42, 18, 138, 33, 0, 570, 494, 278, 86, 38, 14, 13, 4, 326, 566, 496, 280, 88, 40, 1, 6, 136, 328, 568番目に点灯され、(14) 矩形パターンの14行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、402, 258, 186, 11, 4, 66, 162, 450, 546, 398, 254, 10 182, 110, 62, 158, 446, 542, 40, 0, 256, 184, 112, 64, 160, 448, 544番目に点灯され、(15) 矩形パターンの15行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、516, 378, 426, 306, 234, 210, 3, 54, 468, 512, 374, 422, 302, 23, 0, 206, 350, 464, 514, 376, 42, 4, 304, 232, 208, 352, 466番目に点灯され、(16) 矩形パターンの16行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、0, 372, 522, 474, 348, 204, 22, 8, 296, 416, 368, 518, 470, 34, 4, 200, 224, 298, 418, 370, 52, 0, 472, 346, 202, 226番目に点灯され、(17) 矩形パターンの17行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、108, 180, 25, 2, 396, 540, 444, 156, 60, 104, 176, 248, 392, 536, 440, 152, 5, 6, 106, 178, 250, 394, 538, 44, 2, 154, 58番目に点灯され、(18) 矩形パターンの18行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、36, 84, 276, 492, 564, 32, 4, 132, 12, 32, 80, 272, 488, 56, 0, 320, 128, 8, 34, 82, 274, 49, 0, 562, 322, 130, 10番目に点灯され、(19) 矩形パターンの19行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、24, 144, 336, 576, 504, 288, 96, 48, 20, 140, 332, 572, 500, 284, 92, 44, 22, 142, 334, 574, 502, 286, 94, 46, 3, 479, 341, 197, 221, 293, 41, 3, 365, 527番目に点灯され、(20) 矩形パターンの20行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、72, 168, 456, 552, 408, 264, 192, 1, 20, 68, 164, 452, 548, 404, 26, 0, 188, 116, 70, 166, 454, 550, 406, 262, 190, 118番目に点灯され、(21) 矩形パターンの21行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、240, 216, 360, 4, 62, 510, 384, 432, 312, 236, 21, 2, 356, 458, 506, 380, 428, 30, 8, 238, 214, 358, 460, 508, 38, 50 8, 238, 214, 358, 460, 508, 38, 50

から24列目の画素に、それぞれ、553, 433, 2, 41, 1, 73, 289, 481, 529, 557, 4, 37, 245, 5, 77, 293, 485, 533, 5, 55, 435, 243, 3, 75, 291, 483, 5, 31番が設定され、(20) 矩形パターンの20行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、50, 5, 409, 121, 25, 169, 313, 385, 457, 509, 413, 125, 29, 173, 31, 7, 389, 461, 507, 411, 123, 27, 10 171, 315, 387, 459番が設定され、(21) 矩形パターンの21行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、337, 361, 217, 1, 15, 67, 193, 145, 265, 341, 36, 5, 221, 119, 71, 197, 149, 269, 339, 363, 219, 117, 69, 195, 14, 7, 267番が設定され、(22) 矩形パターンの22行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、97, 235, 379, 355, 283, 163, 211, 49, 101, 239, 383, 359, 28, 7, 167, 215, 53, 99, 237, 381, 3, 57, 285, 165, 213, 51番が設定され、(23) 矩形パターンの23行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、43, 139, 427, 523, 475, 403, 331, 187, 47, 14, 3, 431, 527, 479, 407, 335, 19, 1, 45, 141, 429, 525, 477, 405, 3, 383, 189番が設定され、(24) 矩形パターンの24行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、19, 259, 451, 571, 547, 49, 9, 307, 91, 23, 263, 455, 575, 5, 51, 503, 311, 95, 21, 261, 453, 573, 549, 501, 309, 93番が設定され、数値の大きい方から小さい方に順番に点灯されるように、576個の画素の点灯順序が設定されている、【0061】すなわち、(1) 矩形パターンの1行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ49, 5, 279, 87, 39, 15, 135, 327, 56, 7, 493, 277, 85, 37, 13, 133, 32, 5, 565, 497, 281, 89, 41, 17, 13, 7, 329, 569番目に点灯され、(2) 矩形パターンの2行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、399, 255, 183, 111, 63, 15, 9, 447, 543, 397, 253, 181, 10, 9, 61, 157, 445, 541, 401, 257, 185, 113, 65, 161, 449, 545番目に点灯され、(3) 矩形パターンの3行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、513, 375, 423, 303, 231, 207, 351, 465, 5, 11, 373, 421, 301, 229, 205, 34, 9, 463, 515, 377, 425, 305, 23, 50 9, 463, 515, 377, 425, 305, 23

10行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、100, 238, 382, 358, 280, 16, 0, 214, 52, 102, 240, 384, 360, 288, 168, 216, 54, 98, 236, 38, 0, 356, 284, 164, 212, 50番が設定され、(11) 矩形パターンの11行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、46, 142, 43, 0, 526, 478, 406, 334, 190, 48, 144, 432, 528, 480, 408, 336, 1, 92, 44, 140, 428, 524, 476, 40, 4, 332, 188番が設定され、(12) 矩形パターンの12行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、574, 550, 5, 02, 310, 94, 24, 264, 456, 576, 552, 504, 312, 96, 20, 260, 45, 2, 572, 548, 500, 308, 92番が設定され、(13) 矩形パターンの13行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、79, 295, 48, 7, 535, 559, 439, 247, 7, 83, 29, 9, 491, 539, 563, 443, 251, 11, 81, 297, 489, 537, 561, 441, 24, 9, 9番が設定され、(14) 矩形パターンの14行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、1, 75, 319, 391, 463, 511, 415, 12, 7, 31, 179, 323, 395, 467, 515, 419, 131, 35, 177, 321, 393, 46, 5, 513, 417, 129, 33番が設定され、(15) 矩形パターンの15行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、61, 199, 151, 27, 1, 343, 367, 223, 109, 65, 203, 155, 275, 347, 371, 227, 113, 6, 3, 201, 153, 273, 345, 369, 22, 5, 111番が設定され、(16) 矩形パターンの16行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、277, 157, 205, 55, 103, 229, 373, 349, 281, 161, 209, 59, 10, 7, 233, 377, 353, 279, 159, 20, 7, 57, 105, 231, 375, 351番が設定され、(17) 矩形パターンの17行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、469, 397, 3, 25, 181, 37, 133, 421, 517, 47, 3, 401, 329, 185, 41, 137, 425, 521, 471, 399, 327, 183, 39, 13, 5, 423, 519番が設定され、(18) 矩形パターンの18行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、541, 493, 301, 85, 13, 25, 3, 445, 565, 545, 497, 305, 89, 17, 257, 449, 569, 543, 495, 30, 3, 87, 15, 255, 447, 567番が設定され、(19) 矩形パターンの19行目を構成する1列目

れ、79、223、439、535、559、487、  
247、7、83、227、443、539、563、  
3、29、171、333、405、357、309、  
165、141、27番が設定され、(23) 矩形パ  
ーンの23行目を構成する1列目から24列目の画素  
に、それぞれ、67、283、427、523、47  
5、379、211、115、71、287、431、  
527、479、383、215、119、69、28  
5、429、525、477、381、213、117  
5、499、571、547、451、235、9  
1、23、263、503、575、551、455、  
239、95、21、261、501、573、54  
9、453、237、93番が設定され、数値の大きい  
方から小さい方に順番に点灯されるように、576個の  
画素の点灯順序が設定されている。

【0063】すなわち、(1) 矩形パターン  
の1行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ49

5、351、135、39、15、87、327、56

7、493、349、133、37、13、85、32

5、565、497、353、137、41、17、8

9、329、569番目に点灯され、(2) 矩形パター

ンの2行目を構成する1列目から24列目の画素が、そ

れぞれ、471、375、207、111、63、15

9、303、519、469、373、205、10

9、61、157、301、517、473、377、

209、113、65、161、305、521番目に

点灯され、(3) 矩形パターンの3行目を構成する1列

目から24列目の画素が、それぞれ、537、447、

423、279、231、183、255、393、5

35、445、421、277、229、181、25

3、391、539、449、425、281、23

3、185、257、395番目に点灯され、(4) 矩

形パターンの4行目を構成する1列目から24列目の画

素が、それぞれ、273、417、441、543、3

99、249、177、225、271、416、43

9、541、397、247、175、223、27

5、419、443、545、401、251、17

9、227番目に点灯され、(5) 矩形パターンの5行

目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、

105、201、369、465、513、297、1

53、57、103、199、367、463、51

1、295、151、55、107、203、371、

467、515、299、155、59番目に点灯さ

れ、(6) 矩形パターンの6行目を構成する1列目から

24列目の画素が、それぞれ、33、129、345、

489、561、321、81、9、31、127、3

43、487、559、319、79、7、35、13

1、347、491、563、323、83、11番目

から24列目の画素に、それぞれ、169、331、4

50

を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、3  
04、160、136、34、178、328、40  
0、352、306、162、138、36、180、  
330、402、354、302、158、134、3  
2、176、326、398、350番が設定され、  
(5) 矩形パターンの5行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、472、376、208、1  
12、64、280、424、520、474、37  
8、210、114、66、282、426、522、  
470、374、206、110、62、278、42  
2、518番が設定され、(6) 矩形パターンの6行目  
を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、5  
44、448、232、88、16、256、496、  
568、546、450、234、90、18、25  
8、498、570、542、446、230、86、  
14、254、494、566番が設定され、(7) 矩  
形パターンの7行目を構成する1列目から24列目の画  
素に、それぞれ、556、484、244、4、76、  
220、436、532、558、486、246、  
6、78、222、438、534、554、482、  
242、2、74、218、434、530番が設定さ  
れ、(8) 矩形パターンの8行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、508、412、26  
8、52、100、196、364、460、510、  
414、270、54、102、198、366、46  
2、506、410、266、50、98、194、3  
62、458番が設定され、(9) 矩形パターンの9行  
目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、  
340、388、316、190、46、124、14  
8、292、342、390、318、192、48、  
126、150、294、338、386、314、1  
88、44、122、146、290番が設定され、  
(10) 矩形パターンの10行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、172、334、40  
6、358、310、166、142、28、174、  
336、408、360、312、168、144、3  
0、170、332、404、356、308、16  
4、140、266番が設定され、(11) 矩形パター  
ンの11行目を構成する1列目から24列目の画素に、そ  
れぞれ、70、286、430、526、478、38  
2、214、118、72、288、432、528、  
480、384、216、120、68、284、42  
8、524、476、380、212、116番が設定  
され、(12) 矩形パターンの12行目を構成する1列  
目から24列目の画素に、それぞれ、22、262、5  
02、574、550、454、238、94、24、  
264、504、576、552、456、240、9  
6、20、260、500、572、548、452、  
236、92番が設定され、(13) 矩形パターンの1  
3行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ

れ、182番が設定され、(4) 矩形パターンの4行目

を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、

10062】図14に示す2値化用パターン121は、

24行×24列のマトリクス状に配列される576個の

画素によって構成され、図6に示した2値化用パターン

121を、その長手方向および短手方向にそれぞれ反転

し、さらに90度回転させたものを、それぞれ、各基

本パターンにおいてドットがほぼ倍率形状 (扁平率

0.8) で成長するような点灯順序が設定されている。

又、この2値化用パターン121においては、各基本パ

ターン121において、最初に、その基本パターン1

21の図心を基準として、図6に示した2値化用パターン

121の図心を基準として、図6に示した2値化用パターン

121の図心を基準として、図6に示した2値化用パターン

121の図心を基準として、図6に示した2値化用パターン

121の図心を基準として、図6に示した2値化用パターン

121の図心を基準として、図6に示した2値化用パターン

121の図心を基準として、図6に示した2値化用パターン

121の図心を基準として、図6に示した2値化用パターン

121の図心を基準として、図6に示した2値化用パターン

121の図心を基準として、図6に示した2値化用パターン

121の図心を基準として、図6に示した2値化用パターン

121の図心を基準として、図6に示した2値化用パターン

121の図心を基準として、図6に示した2値化用パターン

うに、該576個の面素の点灯順序が設定されているのである。

【0064】図15に示す2値化用パターン12mmは、24行×24列のマトリクス状に配列される576個の面素によって構成され、図7に示した2値化用パターン12を、その底手方向および幅方向にそれぞれ複製し、繰り返し配置したものとほぼ同様の構成をなす。そして、この2値化用パターン12mmには、各基本パターン12mmにおいてドットがほぼ円形状で成長するよう点灯順序が設定されている。又、この2値化用パターン12mmにおいては、各基本パターン12mmにおいて、最初に、その基本パターン12mmの図心に隣接し互いに隣り合う位置にある面素（例えば、576番目と563番目等）が順番に点灯するように、（1）矩形パターンにおいては、図15に示すように、（1）矩形パターン1行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、27.2、80.182、326.470、54.2、530.458、314.170、92.284、273.81、183.327、471.543、531.459、315.171、93.285番が設定され、（2）矩形パターン2行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、368.248、32.158、398.446、434.386、146.4260.380、369.249、33.159、399.447、435.387、147.45.261.381番が設定され、（3）矩形パターン3行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、512.416、224.14、134.302、290.122、2.236.428、524.513、417.225.15.135.303、291.123.3.237.429.525番が設定され、（4）矩形パターン4行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、560.488、344.200.62.110.98.50.212.356.500.572.561.489.345.201.63.111.99.51.213.357.501.573番が設定され、（5）矩形パターン5行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、536.464.320.176.86.278.266.74.188.332.476.548.537.465.321.177.87.279.267.75.189.333.477.549番が設定され、（6）矩形パターン6行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、440.392.152.38.254.374.362.242.26.164.404.452.441.393.153.39.255.375.36243.243.27.165.405.453番が設定され、（7）矩形パターン7行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、296.128.8.250

に点灯され、（7）矩形パターン7行目を構成する1列目から24列目の面素が、それぞれ、21.93.333.573.501.357.141.45.19.91.331.571.499.355.139.43.23.95.335.575.503.359.143.47番目に点灯され、（8）矩形パターン8行目を構成する1列目から24列目の面素が、それぞれ、69.165.309.525.477.381.213.117.67.163.307.523.475.379.211.115.71.167.311.527.479.383.215.119番目に点灯され、（9）矩形パターン9行目を構成する1列目から24列目の面素が、それぞれ、237.189.261.387.531.453.429.285.235.187.259.385.529.451.427.283.239.191.263.389.533.454.31.287番目に点灯され、（10）矩形パターン10行目を構成する1列目から24列目の面素が、それぞれ、405.243.171.219.267.411.435.549.403.241.169.217.265.409.433.547.407.245.173.221.269.413.437.551番目に点灯され、（11）矩形パターン11行目を構成する1列目から24列目の面素が、それぞれ、507.291.147.51.99.195.363.459.505.289.145.49.97.193.361.457.509.293.149.53.101.197.365.461番目に点灯され、（12）矩形パターン12行目を構成する1列目から24列目の面素が、それぞれ、555.315.75.327.123.339.483.553.313.73.1.25.121.337.481.557.317.77.5.29.125.341.485番目に点灯され、（13）矩形パターン13行目を構成する1列目から24列目の面素が、それぞれ、498.354.138.42.18.90.330.570.494.350.134.38.14.86.326.566.496.352.136.40.16.88.328.568番目に点灯され、（14）矩形パターン14行目を構成する1列目から24列目の面素が、それぞれ、474.378.210.114.66.162.300.522.470.374.206.110.62.158.302.518.472.376.208.112.64.160.304.520番目に点灯され、（15）矩形パターン15行目を構成する1列目から24列目の面素が、それぞれ、540.450.426.282.234.186.258.390.536.446.422.278.230.182.254.392.538.448.424.280.232.184.256.394番目に点灯され、（16）

30.422.518.505.410.218.20.140.308.297.129.9.231.423.519.507.411.219.21.141.309番が設定され、（8）矩形パターン8行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、4.56.206.350.494.566.554.482.338.194.68.116.105.57.207.351.495.567.555.483.339.195.69.117番が設定され、（9）矩形パターン9行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、276.84.186.330.474.546.534.462.318.174.96.288.275.83.185.329.473.545.533.461.317.173.95.287番が設定され、（10）矩形パターン10行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、372.252.36.162.402.450.438.390.150.48.264.384.371.251.35.161.401.449.437.389.149.47.263.383番が設定され、（11）矩形パターン11行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、516.420.228.18.138.306.294.126.6.240.432.528.515.419.227.17137.305.293.125.5.239.431.527番が設定され、（12）矩形パターン12行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、564.492.348.204.66.114.102.54.216.360.504.576.563.491.347.203.65.113.101.53.215.359.503.575番が設定され、（13）矩形パターン13行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、540.468.324.180.90.282.270.78.192.336.480.552.539.467.323.179.89.281.269.77.191.335.479.551番が設定され、（14）矩形パターン14行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、444.396.156.42.258.378.366.246.30.168.408.456.443.395.155.41.257.377.365.245.29.167.407.455番が設定され、（15）矩形パターン15行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、300.132.12.234.426.522.510.414.222.24.144.312.299.131.11.233.425.521.509.413.221.23.143.311番が設定され、（16）矩形パターン16行目を構成する1列目から24列目の面素に、それぞれ、108.60.210.354.498.570.

47

558, 486, 342, 198, 72, 120, 10  
7, 59, 209, 353, 497, 569, 557,  
485, 341, 197, 71, 119番が設定され、  
(17) 矩形パターンの17行目を構成する1列目から  
24列目の画面に、それぞれ、274, 82, 184,  
328, 472, 544, 532, 460, 316, 1  
72, 94, 286, 271, 79, 181, 325,  
469, 541, 529, 457, 313, 169, 9  
1, 283番が設定され、(18) 矩形パターンの18  
行目を構成する1列目から24列目の画面に、それぞ  
れ、370, 250, 34, 160, 400, 448,  
436, 388, 148, 46, 262, 382, 36  
7, 247, 31, 157, 397, 445, 433,  
385, 145, 43, 259, 379番が設定され、  
(19) 矩形パターンの19行目を構成する1列目から  
24列目の画面に、それぞれ、514, 418, 22  
6, 16, 136, 304, 292, 124, 4, 23  
8, 430, 526, 511, 415, 223, 13,  
133, 301, 289, 121, 1, 235, 42  
7, 523番が設定され、(20) 矩形パターンの20  
行目を構成する1列目から24列目の画面に、それぞ  
れ、562, 490, 346, 202, 64, 112,  
100, 52, 214, 358, 502, 574, 55  
9, 487, 343, 199, 61, 109, 97, 4  
9, 211, 355, 499, 571番が設定され、  
(21) 矩形パターンの21行目を構成する1列目から  
24列目の画面に、それぞれ、538, 466, 32  
2, 178, 88, 280, 268, 76, 190, 3  
34, 478, 550, 535, 463, 319, 17  
5, 85, 277, 265, 73, 187, 331, 4  
75, 547番が設定され、(22) 矩形パターンの2  
2行目を構成する1列目から24列目の画面に、それぞ  
れ、442, 394, 154, 40, 256, 376,  
364, 244, 28, 166, 406, 454, 43  
9, 391, 151, 37, 253, 373, 361,  
241, 25, 163, 403, 451番が設定され、  
(23) 矩形パターンの23行目を構成する1列目から  
24列目の画面に、それぞれ、298, 130, 10,  
232, 424, 520, 508, 412, 220, 2  
2, 142, 310, 295, 127, 7, 229, 4  
21, 517, 505, 409, 217, 19, 13  
9, 307番が設定され、(24) 矩形パターンの24  
行目を構成する1列目から24列目の画面に、それぞ  
れ、106, 58, 208, 352, 496, 568,  
556, 484, 340, 196, 70, 118, 10  
3, 55, 205, 349, 493, 565, 553,  
481, 337, 193, 67, 115番が設定され、  
数値の大きい方から小さい方に順番に点灯されるよう  
に、576個の画面の点灯順序が設定されている。

【0065】すなわち、(1) 矩形パターンの1行目を、

48

構成する1列目から24列目の画面が、それぞれ30  
5, 497, 395, 251, 107, 35, 47, 1  
19, 263, 407, 485, 293, 304, 49  
6, 394, 250, 106, 34, 46, 118, 2  
62, 406, 484, 292番目に点灯され、(2)  
矩形パターンの2行目を構成する1列目から24列目の  
画面が、それぞれ、209, 329, 545, 419,  
179, 131, 143, 191, 431, 533, 3  
17, 197, 208, 328, 544, 418, 17  
8, 130, 142, 190, 430, 532, 31  
6, 196番目に点灯され、(3) 矩形パターンの3行  
目を構成する1列目から24列目の画面が、それぞれ、  
65, 161, 353, 563, 443, 275, 28  
7, 455, 575, 341, 149, 53, 64, 1  
60, 352, 562, 442, 274, 286, 45  
4, 574, 340, 148, 52番目に点灯され、  
(4) 矩形パターンの4行目を構成する1列目から24  
列目の画面が、それぞれ、17, 89, 233, 37  
7, 515, 467, 479, 527, 365, 22  
1, 77, 5, 16, 88, 232, 370, 514,  
466, 478, 526, 364, 220, 76, 4番  
目に点灯され、(5) 矩形パターンの5行目を構成する  
1列目から24列目の画面が、それぞれ、41, 11  
3, 257, 401, 491, 299, 311, 50  
3, 389, 245, 101, 29, 40, 112, 2  
56, 400, 490, 298, 310, 502, 38  
8, 244, 100, 28番目に点灯され、(6) 矩形  
パターンの6行目を構成する1列目から24列目の画面  
が、それぞれ、137, 185, 425, 539, 32  
3, 203, 215, 335, 551, 413, 17  
3, 125, 136, 184, 424, 538, 32  
2, 202, 214, 334, 550, 412, 17  
2, 124番目に点灯され、(7) 矩形パターンの7行  
目を構成する1列目から24列目の画面が、それぞれ、  
281, 449, 569, 347, 155, 59, 7  
1, 167, 359, 557, 437, 269, 28  
0, 448, 568, 346, 154, 58, 70, 1  
66, 358, 556, 436, 268番目に点灯さ  
れ、(8) 矩形パターンの8行目を構成する1列目から  
24列目の画面が、それぞれ、473, 521, 37  
1, 227, 83, 11, 23, 95, 239, 38  
3, 509, 461, 472, 520, 370, 22  
6, 82, 10, 22, 94, 238, 382, 50  
3, 509, 461, 472, 520, 370, 22  
6, 82, 10, 22, 94, 238, 382, 50  
8, 460番目に点灯され、(9) 矩形パターンの9行  
目を構成する1列目から24列目の画面が、それぞれ、  
301, 493, 391, 247, 103, 31, 4  
3, 115, 259, 403, 481, 289, 30  
2, 494, 392, 248, 104, 32, 44, 1  
16, 260, 404, 482, 290番目に点灯さ  
れ、(10) 矩形パターンの10行目を、

50

49

から24列目の画面が、それぞれ、205, 325, 5  
41, 415, 175, 127, 139, 187, 42  
7, 529, 313, 193, 206, 326, 54  
2, 416, 176, 128, 140, 188, 42  
8, 530, 314, 194番目に点灯され、(11)  
矩形パターンの11行目を構成する1列目から24列目  
の画面が、それぞれ、61, 157, 349, 559,  
439, 271, 283, 451, 571, 337, 1  
45, 49, 62, 158, 350, 560, 440,  
272, 284, 452, 572, 338, 146, 5  
0番目に点灯され、(12) 矩形パターンの12行目を  
構成する1列目から24列目の画面が、それぞれ、1  
3, 85, 229, 373, 511, 463, 475,  
523, 361, 217, 73, 1, 14, 86, 23  
0, 374, 512, 464, 476, 524, 36  
2, 218, 74, 2番目に点灯され、(13) 矩形パ  
ターンの13行目を構成する1列目から24列目の画面  
が、それぞれ、37, 109, 253, 397, 48  
7, 295, 307, 499, 385, 241, 97,  
25, 38, 110, 254, 398, 488, 29  
6, 308, 500, 386, 242, 98, 26番目  
に点灯され、(14) 矩形パターンの14行目を構成す  
る1列目から24列目の画面が、それぞれ、133, 1  
81, 421, 535, 319, 199, 211, 33  
1, 547, 409, 169, 121, 134, 18  
2, 422, 536, 320, 200, 212, 33  
2, 548, 410, 170, 122番目に点灯され、  
(15) 矩形パターンの15行目を構成する1列目から  
24列目の画面が、それぞれ、277, 445, 56  
5, 343, 151, 55, 67, 163, 355, 5  
53, 433, 265, 278, 446, 566, 34  
4, 152, 56, 68, 164, 356, 554, 4  
34, 266番目に点灯され、(16) 矩形パターンの  
16行目を構成する1列目から24列目の画面が、それ  
ぞれ、469, 517, 367, 223, 79, 7, 1  
9, 91, 235, 379, 505, 457, 470,  
518, 368, 224, 80, 8, 20, 92, 23  
6, 380, 506, 458番目に点灯され、(17)  
矩形パターンの17行目を構成する1列目から24列目  
の画面が、それぞれ、303, 495, 393, 24  
9, 105, 33, 45, 117, 261, 405, 4  
83, 291, 306, 498, 396, 252, 10  
8, 36, 48, 120, 264, 408, 486, 2  
94番目に点灯され、(18) 矩形パターンの18行目  
を構成する1列目から24列目の画面が、それぞれ、2  
07, 327, 543, 417, 177, 129, 14  
1, 189, 429, 531, 315, 195, 21  
0, 330, 546, 420, 180, 132, 14  
4, 192, 432, 534, 318, 198番目に点  
灯され、(19) 矩形パターンの19行目を構成する1

50

50

列目から24列目の画面が、それぞれ、63, 159,  
351, 561, 441, 273, 285, 453, 5  
73, 339, 147, 51, 66, 162, 354,  
564, 444, 276, 288, 456, 576, 3  
42, 150, 54番目に点灯され、(20) 矩形パタ  
ーの20行目を構成する1列目から24列目の画面  
が、それぞれ、15, 87, 231, 375, 513,  
465, 477, 525, 363, 219, 75, 3,  
18, 90, 234, 378, 516, 468, 48  
0, 528, 366, 222, 78, 6番目に点灯さ  
れ、(21) 矩形パターンの21行目を構成する1列目  
から24列目の画面が、それぞれ、39, 111, 25  
5, 399, 489, 297, 309, 501, 38  
7, 243, 99, 27, 42, 114, 258, 40  
2, 492, 300, 312, 504, 390, 24  
6, 102, 30番目に点灯され、(22) 矩形パター  
ンの22行目を構成する1列目から24列目の画面が、  
それぞれ、135, 183, 423, 537, 321,  
201, 213, 333, 549, 411, 171, 1  
23, 138, 186, 426, 540, 324, 20  
4, 216, 336, 552, 414, 174, 126  
4, 216, 336, 552, 414, 174, 126  
番目に点灯され、(23) 矩形パターンの23行目を構  
成する1列目から24列目の画面が、それぞれ、27  
9, 447, 567, 345, 153, 57, 69, 1  
65, 357, 555, 435, 267, 282, 45  
0, 570, 348, 156, 60, 72, 168, 3  
60, 558, 438, 270番目に点灯され、(2  
4) 矩形パターンの24行目を構成する1列目から24  
列目の画面が、それぞれ、471, 519, 369, 2  
25, 81, 9, 21, 93, 237, 381, 50  
7, 459, 474, 522, 372, 228, 84,  
12, 24, 96, 240, 384, 510, 462番  
目に点灯されるように、該576個の画面の点灯順序が  
設定されているのである。

【0066】図16に示す2値化用パターン12nは、  
24行×24列のマトリクス状に配列される576個の  
画面によって構成され、図8に示した2値化用パター  
ン12fを、その長手方向および短手方向にそれぞれ複数  
回、繰り返し配置したものとほぼ同様の構成をそなえて  
いる。そして、この2値化用パターン12nには、各画  
素パターンにおいてドットがほぼ指形形状(扁平率≒  
0.8)で成長するように点灯順序が設定されている。  
又、この2値化用パターン12nにおいては、各画素パ  
ターン12nにおいて、最初に、その画素パターン1  
2nの図心に隣接し互いに隣り合う位置にある画面  
2nの図心に隣接し互いに隣り合う位置にある画面  
(例えば、756番目と563番目等)が順番に点灯す  
るように点灯順序が順番に設定されている。具体的に  
は、2値化用パターン12nにおいては、図16に示す  
ように、(1) 矩形パターンの1行目を構成する1列目  
から24列目の画面に、それぞれ、320, 128, 6



91. 175, 13, 205, 349, 337, 19  
3, 1, 187, 403, 523番が設定され、(2)  
0) 矩形パターンの20行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、562, 466, 274, 8  
2, 112, 304, 292, 100, 94, 286,  
478, 574, 559, 463, 271, 79, 10  
9, 301, 289, 97, 91, 283, 475, 5  
71番が設定され、(21) 矩形パターンの21行目を  
構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、53  
8, 442, 250, 58, 136, 328, 316,  
124, 70, 262, 454, 550, 535, 43  
9, 247, 55, 133, 325, 313, 121,  
67, 259, 451, 547番が設定され、(22)  
矩形パターンの22行目を構成する1列目から24列目  
の画素に、それぞれ、490, 370, 154, 40,  
232, 424, 412, 220, 28, 166, 38  
2, 502, 487, 367, 151, 37, 229,  
421, 409, 217, 25, 163, 379, 49  
9番が設定され、(23) 矩形パターンの23行目を構  
成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、34  
6, 202, 10, 184, 400, 520, 508,  
388, 172, 22, 214, 358, 343, 19  
9, 7, 181, 397, 517, 505, 385, 1  
69, 19, 211, 355番が設定され、(24) 矩  
形パターンの24行目を構成する1列目から24列目の  
画素に、それぞれ、298, 106, 88, 280, 4  
72, 568, 556, 460, 268, 76, 11  
8, 310, 295, 103, 85, 277, 469,  
565, 553, 457, 265, 73, 115, 30  
7番が設定され、数値の大きい方から小さい方に順番に  
点灯されるように、576個の画素の点灯順序が設定さ  
れている。

【0067】すなわち、(1) 矩形パターンの1行目を  
構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ25  
7, 449, 515, 323, 131, 35, 47, 1  
43, 335, 527, 437, 245, 256, 44  
8, 514, 322, 130, 34, 46, 142, 3  
34, 526, 436, 244番目に点灯され、(2)  
矩形パターンの2行目を構成する1列目から24列目の  
画素が、それぞれ、161, 353, 545, 419,  
203, 83, 95, 215, 431, 533, 34  
1, 149, 160, 352, 544, 418, 20  
2, 82, 94, 214, 430, 532, 340, 1  
1, 149, 160, 352, 544, 418, 20  
2, 82, 94, 214, 430, 532, 340, 1  
48番目に点灯され、(3) 矩形パターンの3行目を構  
成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、65,  
185, 401, 563, 371, 227, 239, 3  
83, 575, 389, 173, 53, 64, 184,  
400, 562, 370, 226, 238, 382, 5  
74, 388, 172, 52番目に点灯され、(4) 矩  
形パターンの4行目を構成する1列目から24列目の画

240, 432, 419, 227, 35, 161, 37  
7, 497, 485, 365, 149, 47, 239,  
431番が設定され、(11) 矩形パターンの11行目  
を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、5  
16, 396, 180, 18, 210, 354, 34  
2, 198, 6, 192, 408, 528, 515, 3  
95, 179, 17, 209, 353, 341, 19  
7, 5, 191, 407, 527番が設定され、(1  
2) 矩形パターンの12行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、564, 468, 276, 8  
4, 114, 306, 294, 102, 96, 288,  
480, 576, 563, 467, 275, 83, 11  
3, 305, 293, 101, 95, 287, 479,  
575番が設定され、(13) 矩形パターンの13行目  
を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、5  
40, 444, 252, 60, 138, 330, 31  
8, 126, 72, 264, 456, 552, 539,  
443, 251, 59, 137, 329, 317, 12  
5, 71, 263, 455, 551番が設定され、(1  
4) 矩形パターンの14行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、492, 372, 156, 4  
2, 234, 426, 414, 222, 30, 168,  
384, 504, 491, 371, 155, 41, 23  
3, 425, 413, 221, 29, 167, 383,  
503番が設定され、(15) 矩形パターンの15行目  
を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、3  
48, 204, 12, 186, 402, 522, 51  
0, 390, 174, 24, 216, 360, 347,  
203, 11, 185, 401, 521, 509, 38  
9, 173, 23, 215, 359番が設定され、(1  
6) 矩形パターンの16行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、300, 108, 90, 28  
2, 474, 570, 558, 462, 270, 78,  
120, 312, 299, 107, 89, 281, 47  
3, 569, 557, 461, 269, 77, 119,  
311番が設定され、(17) 矩形パターンの17行目  
を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、3  
22, 130, 64, 256, 448, 544, 53  
2, 436, 244, 52, 142, 334, 319,  
127, 61, 253, 445, 541, 529, 43  
3, 241, 49, 139, 331番が設定され、(1  
8) 矩形パターンの18行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、418, 226, 34, 16  
0, 376, 496, 484, 364, 148, 46,  
238, 430, 415, 223, 31, 157, 37  
3, 493, 481, 361, 145, 43, 235,  
427番が設定され、(19) 矩形パターンの19行目  
を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、5  
14, 394, 178, 16, 208, 352, 34  
0, 196, 4, 190, 406, 526, 511, 3

2, 254, 446, 542, 530, 434, 24  
2, 50, 140, 332, 321, 129, 63, 2  
55, 447, 543, 531, 435, 243, 5  
1, 141, 333番が設定され、(2) 矩形パター  
ンの2行目を構成する1列目から24列目の画素に、それ  
ぞれ、416, 224, 32, 158, 374, 49  
4, 482, 362, 146, 44, 236, 428,  
417, 225, 33, 159, 375, 495, 48  
3, 363, 147, 45, 237, 429番が設定さ  
れ、(3) 矩形パターンの3行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、512, 392, 17  
0, 14, 206, 350, 338, 194, 2, 18  
8, 404, 524, 513, 393, 177, 15,  
207, 351, 339, 195, 3, 189, 40  
5, 525番が設定され、(4) 矩形パターンの4行目  
を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、5  
60, 464, 272, 80, 110, 302, 29  
0, 98, 92, 284, 476, 572, 561, 4  
65, 273, 81, 111, 303, 291, 99,  
93, 285, 477, 573番が設定され、(5) 矩  
形パターンの5行目を構成する1列目から24列目の画  
素に、それぞれ、536, 440, 248, 56, 13  
4, 326, 314, 122, 68, 260, 452,  
548, 537, 441, 249, 57, 135, 32  
7, 315, 123, 69, 261, 453, 549番  
が設定され、(6) 矩形パターンの6行目を構成する1  
列目から24列目の画素に、それぞれ、488, 36  
8, 152, 38, 230, 422, 410, 218,  
26, 164, 380, 500, 489, 369, 15  
3, 39, 231, 423, 411, 219, 27, 1  
65, 381, 501番が設定され、(7) 矩形パター  
ンの7行目を構成する1列目から24列目の画素に、そ  
れぞれ、344, 200, 8, 182, 398, 51  
8, 506, 386, 170, 20, 212, 356,  
345, 201, 9, 183, 399, 519, 50  
7, 387, 171, 21, 213, 357番が設定さ  
れ、(8) 矩形パターンの8行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、296, 104, 86,  
278, 470, 566, 554, 458, 266, 7  
4, 116, 308, 297, 105, 87, 279,  
471, 567, 555, 459, 267, 75, 11  
7, 309番が設定され、(9) 矩形パターンの9行目  
を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、3  
24, 132, 66, 258, 450, 546, 53  
4, 438, 246, 54, 144, 336, 323,  
131, 65, 257, 449, 545, 533, 43  
7, 245, 53, 143, 335番が設定され、(1  
0) 矩形パターンの10行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、420, 228, 36, 16  
2, 378, 498, 486, 366, 150, 48,

45, 153, 165, 357, 549, 411, 19  
5, 75, 90, 210, 426, 540, 348, 1  
56, 168, 360, 552, 414, 198, 78  
番目に点灯され、(23) 矩形パター  
成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
1, 375, 567, 393, 177, 57, 69, 1  
89, 405, 555, 363, 219, 234, 37  
8, 570, 396, 180, 60, 72, 192, 4  
08, 558, 366, 222番目に点灯され、(2  
4) 矩形パターンの24行目を構成する1列目から24  
列目の画素が、それぞれ、279, 471, 489, 2  
97, 105, 9, 21, 117, 309, 501, 4  
59, 267, 282, 474, 492, 300, 10  
8, 12, 24, 120, 312, 504, 462, 2  
70番目に点灯されるように、該576個の画素の点灯  
順序が設定されているのである。  
【0068】図17に示す2値化用パターン120は、  
24行×24列のマトリクス状に配列される576個の  
画素によって構成され、図9に示した2値化用パター  
120を、その長手方向および幅方向にそれぞれ複製  
個、繰り返し配置したものとほぼ同様の構成をそなえ  
ている。そして、この2値化用パターン120には、各基  
本パターンにおいてドットがほぼ同形状で成度するよ  
うな点灯順序が設定されている。又、この2値化用パター  
ン120においては、各基本パターン1200において、最  
初に、その基本パターン1200の図心に隣接し  
互いに隣り合う位置にある画素（例えば、576番目と  
564番目等）が順番に点灯するように隣順に点灯順序  
が設定されている。具体的には、2値化用パターン12  
0において、図17に示すように、(1) 矩形パター  
ンの1行目を構成する1列目から24列目の画素に、そ  
れぞれ、94, 334, 502, 550, 538, 45  
4, 262, 34, 96, 336, 504, 552, 5  
40, 456, 264, 36, 92, 332, 500,  
548, 536, 452, 260, 32番目が設定され、  
(2) 矩形パターンの2行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、202, 322, 406, 4  
42, 490, 394, 142, 22, 204, 32  
4, 408, 444, 492, 396, 144, 24,  
200, 320, 404, 440, 488, 392, 1  
40, 20番目が設定され、(3) 矩形パターンの3行目  
を構成する1列目から24列目の画素に、それぞれ、6  
4, 190, 130, 250, 310, 298, 17  
8, 112, 66, 192, 132, 252, 312,  
300, 180, 114, 62, 188, 128, 24  
8, 308, 296, 176, 110番目が設定され、  
(4) 矩形パターンの4行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、280, 160, 220, 1  
0, 82, 232, 376, 364, 282, 162,  
222, 12, 84, 234, 378, 366, 27

8, 158, 218, 8, 80, 230, 374, 36  
2番目が設定され、(5) 矩形パターンの5行目を構成す  
る1列目から24列目の画素に、それぞれ、472, 4  
12, 352, 208, 52, 148, 424, 52  
0, 474, 414, 354, 210, 54, 150,  
426, 522, 470, 410, 350, 206, 5  
0, 146, 422, 518番目が設定され、(6) 矩形  
パターンの6行目を構成する1列目から24列目の画素  
に、それぞれ、556, 508, 340, 100, 4  
0, 268, 460, 568, 558, 510, 34  
2, 102, 42, 270, 462, 570, 554,  
506, 338, 98, 38, 266, 458, 566  
番目が設定され、(7) 矩形パターンの7行目を構成する  
1列目から24列目の画素に、それぞれ、532, 44  
8, 256, 28, 88, 328, 496, 544, 5  
34, 450, 258, 30, 90, 330, 498,  
546, 530, 446, 254, 26, 86, 32  
6, 494, 542番目が設定され、(8) 矩形パター  
の8行目を構成する1列目から24列目の画素に、それ  
ぞれ、484, 388, 136, 16, 196, 31  
6, 400, 436, 486, 390, 138, 18,  
198, 318, 402, 438, 482, 386, 1  
34, 14, 194, 314, 398, 434番目が設定  
され、(9) 矩形パターンの9行目を構成する1列目か  
ら24列目の画素に、それぞれ、304, 292, 17  
2, 118, 70, 184, 124, 244, 306,  
294, 174, 120, 72, 186, 126, 24  
6, 302, 290, 170, 116, 68, 182,  
8, 168, 228, 6, 74, 236, 380, 36  
8, 284, 164, 224, 2番目が設定され、(1  
0) 矩形パターンの11行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、58, 154, 430, 52  
6, 478, 418, 358, 214, 60, 156,  
432, 528, 480, 420, 360, 216, 5  
6, 152, 428, 524, 476, 416, 35  
6, 212番目が設定され、(12) 矩形パターンの12  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、46, 274, 466, 574, 562, 514,  
346, 106, 48, 276, 468, 576, 56  
4, 516, 348, 108, 44, 272, 464,  
572, 560, 512, 344, 104番目が設定さ  
れ、(13) 矩形パターンの13行目を構成する1列目  
から24列目の画素に、それぞれ、91, 331, 49  
9, 547, 535, 451, 259, 31, 95, 3  
35, 503, 551, 539, 455, 263, 3  
5, 93, 333, 501, 549, 537, 453,

261, 33番目が設定され、(14) 矩形パターンの1  
4行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、199, 319, 403, 439, 487, 39  
1, 139, 19, 203, 323, 407, 443,  
491, 395, 143, 23, 201, 321, 40  
5, 441, 489, 393, 141, 21番目が設定さ  
れ、(15) 矩形パターンの15行目を構成する1列目  
から24列目の画素に、それぞれ、61, 187, 12  
7, 247, 307, 295, 175, 109, 65,  
191, 131, 251, 311, 299, 179, 1  
13, 63, 189, 129, 249, 309, 29  
7, 177, 111番目が設定され、(16) 矩形パター  
ンの16行目を構成する1列目から24列目の画素に、  
それぞれ、277, 157, 217, 7, 79, 22  
9, 373, 361, 281, 161, 221, 11,  
83, 233, 377, 365, 279, 159, 21  
9, 81, 231, 375, 363番目が設定され、  
(17) 矩形パターンの17行目を構成する1列目から  
24列目の画素に、それぞれ、469, 409, 34  
9, 205, 49, 145, 421, 517, 473,  
413, 353, 209, 53, 149, 425, 52  
1, 471, 411, 351, 207, 51, 147,  
423, 519番目が設定され、(18) 矩形パターンの  
18行目を構成する1列目から24列目の画素に、それ  
ぞれ、553, 505, 337, 97, 37, 265,  
457, 565, 557, 509, 341, 101, 4  
1, 269, 461, 569, 555, 507, 33  
9, 99, 39, 267, 459, 567番目が設定さ  
れ、(19) 矩形パターンの19行目を構成する1列目  
から24列目の画素に、それぞれ、529, 445, 2  
53, 25, 85, 325, 493, 541, 533,  
449, 257, 29, 89, 329, 497, 54  
5, 531, 447, 255, 27, 87, 327, 4  
95, 543番目が設定され、(20) 矩形パターンの2  
0行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、481, 385, 133, 13, 193, 313,  
397, 433, 485, 389, 137, 17, 19  
7, 317, 401, 437, 483, 387, 13  
5, 15, 195, 315, 399, 435番目が設定さ  
れ、(21) 矩形パターンの21行目を構成する1列目  
から24列目の画素に、それぞれ、301, 289, 1  
69, 115, 67, 181, 121, 241, 30  
5, 293, 173, 119, 71, 185, 125,  
245, 303, 291, 171, 117, 69, 18  
3, 123, 243番目が設定され、(22) 矩形パター  
ンの22行目を構成する1列目から24列目の画素に、  
それぞれ、73, 235, 379, 367, 283, 1  
63, 223, 1, 77, 239, 383, 371, 2  
87, 167, 227, 5, 75, 237, 381, 3  
69, 285, 165, 225, 3番目が設定され、(2

61

4, 200, 212, 298, 418, 358, 56  
8, 496, 346, 202, 214番目に点灯され、  
(17) 矩形パターンの17行目を構成する1列目から  
24列目の画素が、それぞれ、108, 168, 22  
8, 372, 528, 432, 156, 60, 104,  
164, 224, 368, 524, 428, 152, 5  
6, 106, 166, 226, 370, 526, 43  
0, 154, 58番目に点灯され、(18) 矩形パター  
ンの18行目を構成する1列目から24列目の画素が、  
それぞれ、24, 72, 240, 480, 540, 31  
2, 120, 12, 20, 68, 236, 476, 53  
6, 308, 116, 8, 22, 70, 238, 47  
8, 538, 310, 118, 10番目に点灯され、  
24列目の画素が、それぞれ、48, 132, 324,  
552, 492, 252, 84, 36, 44, 128,  
320, 548, 488, 248, 80, 32, 46,  
130, 322, 550, 490, 250, 82, 34  
番目に点灯され、(20) 矩形パターンの20行目を構  
成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、96,  
192, 444, 564, 384, 264, 180, 1  
44, 92, 188, 440, 560, 380, 26  
0, 176, 140, 94, 190, 442, 562,  
382, 262, 178, 142番目に点灯され、(2  
1) 矩形パターンの21行目を構成する1列目から24  
列目の画素が、それぞれ、276, 288, 408, 4  
62, 510, 396, 456, 336, 272, 28  
4, 404, 458, 506, 392, 452, 33  
2, 274, 286, 406, 460, 508, 39  
4, 454, 334番目に点灯され、(22) 矩形パタ  
ーの22行目を構成する1列目から24列目の画素  
が、それぞれ、504, 342, 198, 210, 29  
4, 414, 354, 576, 500, 338, 19  
4, 206, 290, 410, 350, 572, 50  
2, 340, 196, 208, 292, 412, 35  
2, 574番目に点灯され、(23) 矩形パターンの2  
3行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、522, 426, 150, 54, 102, 162,  
222, 366, 518, 422, 146, 50, 9  
8, 158, 218, 362, 520, 424, 14  
8, 52, 100, 160, 220, 364番目に点灯  
され、(24) 矩形パターンの24行目を構成する1列  
目から24列目の画素が、それぞれ、534, 306,  
114, 6, 18, 66, 234, 474, 530, 3  
02, 110, 2, 14, 62, 230, 470, 53  
2, 304, 112, 4, 16, 64, 232, 472  
番目に点灯されるように、該576個の画素の点灯順序  
が設定されているのである。  
[0070] 図18に示す2値化用パターン12pは、  
24行×24列のマトリクス状に配列される576個の

59

3, 1, 47, 131, 323, 551, 491, 25  
1, 83, 35番目に点灯され、(8) 矩形パターンの  
8行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、93, 189, 441, 561, 381, 261,  
177, 141, 91, 187, 439, 559, 37  
9, 259, 175, 139, 95, 191, 443,  
563, 383, 263, 179, 143番目に点灯さ  
れ、(9) 矩形パターンの9行目を構成する1列目から  
24列目の画素が、それぞれ、273, 285, 40  
5, 459, 507, 393, 453, 333, 27  
1, 283, 403, 457, 505, 391, 45  
1, 331, 275, 287, 407, 461, 50  
9, 395, 455, 335番目に点灯され、(10)  
矩形パターンの10行目を構成する1列目から24列目  
の画素が、それぞれ、501, 339, 195, 20  
7, 291, 411, 351, 573, 499, 33  
7, 193, 205, 289, 409, 349, 57  
1, 503, 341, 197, 209, 293, 41  
3, 353, 575番目に点灯され、(11) 矩形パタ  
ーの11行目を構成する1列目から24列目の画素  
が、それぞれ、519, 423, 147, 51, 99,  
159, 219, 363, 517, 421, 145, 4  
9, 97, 157, 217, 361, 521, 425,  
149, 53, 101, 161, 221, 365番目に  
点灯され、(12) 矩形パターンの12行目を構成する  
1列目から24列目の画素が、それぞれ、531, 30  
3, 111, 3, 15, 63, 231, 471, 52  
9, 301, 109, 1, 13, 61, 229, 46  
9, 533, 305, 113, 5, 17, 65, 23  
3, 473番目に点灯され、(13) 矩形パターンの1  
3行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、486, 246, 78, 30, 42, 126, 31  
8, 546, 482, 242, 74, 26, 38, 12  
2, 314, 542, 484, 244, 76, 28, 4  
0, 124, 316, 544番目に点灯され、(14)  
矩形パターンの14行目を構成する1列目から24列目  
の画素が、それぞれ、378, 258, 174, 13  
8, 90, 186, 438, 558, 374, 254,  
170, 134, 86, 182, 434, 554, 37  
6, 256, 172, 136, 88, 184, 436,  
556番目に点灯され、(15) 矩形パターンの15行  
目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、516, 390, 450, 330, 270, 282, 4  
02, 468, 512, 386, 446, 326, 26  
6, 278, 398, 464, 514, 388, 44  
8, 328, 268, 280, 400, 466番目に点  
灯され、(16) 矩形パターンの16行目を構成する1  
列目から24列目の画素が、それぞれ、300, 42  
0, 360, 570, 498, 348, 204, 21  
6, 296, 416, 356, 566, 494, 34

59

3) 矩形パターンの23行目を構成する1列目から24  
列目の画素に、それぞれ、55, 151, 427, 52  
3, 475, 415, 355, 211, 59, 155,  
431, 527, 479, 419, 359, 215, 5  
7, 153, 429, 525, 477, 417, 35  
7, 213番が設定され、(24) 矩形パターンの24  
行目を構成する1列目から24列目の画素に、それぞ  
れ、43, 271, 463, 571, 559, 511,  
343, 103, 47, 275, 467, 575, 56  
3, 515, 347, 107, 45, 273, 465,  
573, 561, 513, 345, 105番が設定、数  
値の大きい方から小さい方に順番に点灯されるように、  
576個の画素の点灯順序が設定されている。  
[0069] すなわち、(1) 矩形パターンの1行目を  
構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ48  
3, 243, 75, 27, 39, 123, 315, 54  
3, 481, 241, 73, 25, 37, 121, 31  
3, 541, 485, 245, 77, 29, 41, 12  
5, 317, 545番目に点灯され、(2) 矩形パタ  
ーの2行目を構成する1列目から24列目の画素が、そ  
れぞれ、375, 255, 171, 135, 87, 18  
3, 435, 555, 373, 253, 169, 13  
3, 85, 181, 433, 553, 377, 257,  
173, 137, 89, 185, 437, 557番目に  
点灯され、(3) 矩形パターンの3行目を構成する1列  
目から24列目の画素が、それぞれ、513, 387,  
447, 327, 267, 279, 399, 465, 5  
11, 385, 445, 325, 265, 277, 39  
7, 463, 515, 389, 449, 329, 26  
9, 281, 401, 467番目に点灯され、(4) 矩  
形パターンの4行目を構成する1列目から24列目の画  
素が、それぞれ、297, 417, 357, 567, 4  
95, 345, 201, 213, 295, 415, 35  
5, 565, 493, 343, 199, 211, 29  
9, 419, 359, 569, 497, 347, 20  
3, 215番目に点灯され、(5) 矩形パターンの5行  
目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、  
105, 165, 225, 369, 525, 429, 1  
53, 57, 103, 163, 223, 367, 52  
3, 427, 151, 55, 107, 167, 227,  
371, 527, 431, 155, 59番目に点灯さ  
れ、(6) 矩形パターンの6行目を構成する1列目から  
24列目の画素が、それぞれ、21, 69, 237, 4  
77, 537, 309, 117, 9, 19, 67, 23  
5, 475, 535, 307, 115, 7, 23, 7  
1, 239, 479, 539, 311, 119, 11番  
目に点灯され、(7) 矩形パターンの7行目を構成する  
1列目から24列目の画素が、それぞれ、45, 12  
9, 321, 549, 489, 249, 81, 33, 4  
3, 127, 319, 547, 487, 247, 79, 50





[illegible]

4, 6, 8, 8.1, 4.9, 5.1, 8.3, 6.6, 4.2, 1  
8, 6番目に点灯され、該矩形パターンの2行目を構成  
する1列目から12列目の画素が、それぞれ、2, 4, 3  
2, 7, 2, 8.9, 5.3, 3.3, 3.5, 5.5, 9.1, 7  
0, 3.0, 2.2番目に点灯され、該矩形パターンの3行  
目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、  
4.8, 7.6, 9.6, 5.7, 2.5, 9.1, 2.7, 5  
9, 9.4, 7.4, 4.6番目に点灯され、該矩形パター  
ンの4行目を構成する1列目から12列目の画素が、それ  
ぞれ、8.0, 8.8, 6.1, 3.7, 1.3, 1.3, 3.1, 5,  
3.9, 6.3, 8.6, 7.8番目に点灯され、該矩形パター  
ンの5行目を構成する1列目から12列目の画素が、そ  
れぞれ、5.2, 8.4, 6.5, 4.1, 1.7, 5, 7, 1  
9, 4.3, 6.7, 8.2, 5.0番目に点灯され、該矩形パ  
ターンの6行目を構成する1列目から12列目の画素  
が、それぞれ、3.6, 5.6, 9.2, 6.9, 2.9, 2.1,  
2.3, 3.1, 7.1, 9.0, 5.4, 3.4番目に点灯され、  
該矩形パターンの7行目を構成する1列目から12列目  
の画素が、それぞれ、1.2, 2.8, 6.0, 9.3, 7.3,  
4.5, 4.7, 7.5, 9.5, 5.8, 2.6, 1.0番目に点灯  
され、該矩形パターンの8行目を構成する1列目から1  
2列目の画素が、それぞれ、4, 1.6, 4.0, 6.4, 8  
5, 7.7, 7.9, 8.7, 6.2, 3.8, 1.4, 2.6番目に点  
灯されるように、該96個の画素の点灯順序が規定され  
ることを特徴とする、付記1記載の2値化ディジタル  
マスクパターン。

×1  
[10088] (付記2) 該矩形パターンが、8行×1  
2列のマトリクス状に配列される96個の画素によって  
構成されるときに、該矩形パターンの1行目を構成す  
る1列目から12列目の画素が、それぞれ、8, 2.4, 3  
5.6, 8.8, 7.3, 4.1, 4.3, 7.5, 8.6, 5.4, 2  
2, 6番目に点灯され、該矩形パターンの2行目を構成  
する1列目から12列目の画素が、それぞれ、1.6, 3  
6, 7.2, 8.9, 5.7, 2.5, 2.7, 5.9, 9.1, 7  
0, 3.4, 1.4番目に点灯され、該矩形パターンの3行  
目を構成する1列目から12列目の画素が、それぞれ、  
4.0, 6.4, 9.6, 6.5, 2.9, 9.1, 3.1, 6  
7, 9.4, 6.2, 3.8番目に点灯され、該矩形パター  
ンの4行目を構成する1列目から12列目の画素が、それ  
ぞれ、4.8, 8.0, 8.1, 4.9, 1.7, 1.3, 3.1, 9,  
5.1, 8.3, 7.8, 4.6番目に点灯され、該矩形パター  
ンの5行目を構成する1列目から12列目の画素が、そ  
れぞれ、4.4, 7.6, 8.5, 5.3, 2.1, 5, 7, 2  
3, 5.5, 8.7, 7.4, 2.2番目に点灯され、該矩形パ  
ターンの6行目を構成する1列目から12列目の画素  
が、それぞれ、2.8, 6.0, 9.2, 6.9, 3.3, 1.3,  
1.5, 3.5, 7.1, 9.0, 5.8, 2.6番目に点灯され、  
該矩形パターンの7行目を構成する1列目から12列目  
の画素が、それぞれ、1.2, 3.2, 6.8, 9.3, 6.1,  
3.7, 3.9, 6.3, 9.5, 6.6, 3.0, 1.0番目に点灯

され、該矩形パターンの8行目を構成する1列目から2列目の画素が、それぞれ、4、20、52、84、72、7、45、47、79、82、50、18、2番目に点灯されるように、該96個の画素の画素配りが決定されることを特徴とする、付記1記載の2値化ディザマトリクスパターン。

【0089】 (付記8) 該矩形パターンが、12行×8列のマトリクス状に配列される96個の画素によって構成されるとともに、該矩形パターンの1行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、1、13、5、7、21、53、91番目に点灯され、該矩形パターンの2行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、63、43、29、23、15、31、73、93番目に点灯され、該矩形パターンの3行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、86、65、75、55、45、47、67、78番目に点灯され、該矩形パターンの4行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、50、70、60、95、83、58、34、36番目に点灯され、該矩形パターンの5行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、18、28、38、62、88、72、26、10、1番目に点灯され、該矩形パターンの6行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、4、12、40、80、90、52、20、2番目に点灯され、該矩形パターンの7行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、8、22、54、92、82、42、14、6番目に点灯され、該矩形パターンの8行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、16、32、74、94、44、44、30、2番目に点灯され、該矩形パターンの9行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、46、48、68、77、85、67、6、76、56番目に点灯され、該矩形パターンの10行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、84、57、33、35、49、69、59、96番目に点灯され、該矩形パターンの11行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、87、71、25、91、17、27、37、61番目に点灯され、該矩形パターンの12行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、89、51、19、1、3、11、39、79番目に点灯されるように、該96個の画素の点灯順配りが決定されることを特徴とする、付記1記載の2値化ディザマトリクスパターン。

【0090】 (付記9) 該矩形パターンが、12行×8列のマトリクス状に配列される96個の画素によって構成されるとともに、該矩形パターンの1行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、83、53、21、7、3、15、5、5、95番目に点灯され、該矩形パターンの2行目を構成する1列目から8列目の画素が、それぞれ、77、63、35、23、1、1、27、57、87番目に点灯され、該矩形パターンの3行目を





82

ら24列目の画素が、それぞれ、477、339、19  
5、219、291、411、363、525、47  
5、337、193、217、289、409、36  
1、523、479、341、197、221、29  
3、413、365、527番目に点灯され、該矩形パ  
ターンの11行目を構成する1列目から24列目の画素  
が、それぞれ、531、435、147、51、99、  
171、243、387、529、433、145、4  
9、97、169、241、385、533、437、  
10 149、53、101、173、245、389番目に  
点灯され、該矩形パターンの12行目を構成する1列目  
から24列目の画素が、それぞれ、555、315、1  
23、3、27、75、267、483、553、31  
3、121、1、25、73、265、481、55  
7、317、125、5、29、77、269、485  
番目に点灯され、該矩形パターンの13行目を構成する  
1列目から24列目の画素が、それぞれ、498、28  
2、90、42、18、138、330、570、49  
4、278、86、38、14、134、326、56  
6、496、280、88、40、16、136、32  
0、546、398、254、182、110、62、  
158、446、542、400、256、184、1  
2、64、160、448、544番目に点灯され、  
該矩形パターンの15行目を構成する1列目から24列  
目の画素が、それぞれ、516、378、426、30  
6、234、210、354、468、512、37  
4、422、302、230、206、350、46  
4、514、376、424、304、232、20  
8、352、466番目に点灯され、該矩形パターンの  
16行目を構成する1列目から24列目の画素が、それ  
ぞれ、300、420、372、522、474、34  
8、204、228、296、416、368、51  
8、470、344、200、224、298、41  
8、370、520、472、346、202、226  
番目に点灯され、該矩形パターンの17行目を構成する  
1列目から24列目の画素が、それぞれ、108、18  
0、252、396、540、444、156、60、  
104、176、248、392、536、440、1  
52、56、106、178、250、394、53  
8、442、154、58番目に点灯され、該矩形パタ  
ーの18行目を構成する1列目から24列目の画素  
が、それぞれ、36、84、276、492、564、  
324、132、12、32、80、272、488、  
560、320、128、8、34、82、274、4  
90、562、322、130、10番目に点灯され、  
該矩形パターンの19行目を構成する1列目から24列  
目の画素が、それぞれ、24、144、336、57

81

よって構成されるとともに、該矩形パターンの1行目を  
構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ49  
5、279、87、39、15、135、327、56  
7、493、277、85、37、13、133、32  
5、565、497、281、89、41、17、13  
7、329、569番目に点灯され、該矩形パターンの  
2行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、399、255、183、111、63、159、  
447、543、397、253、181、109、6  
1、157、445、541、401、257、18  
5、113、65、161、449、545番目に点灯  
され、該矩形パターンの3行目を構成する1列目から2  
4列目の画素が、それぞれ、513、375、423、  
303、231、207、351、465、511、3  
73、421、301、229、205、349、46  
3、515、377、425、305、233、20  
9、353、467番目に点灯され、該矩形パターンの  
4行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、297、417、369、519、471、34  
5、201、225、295、415、367、51  
7、469、343、199、223、299、41  
9、371、521、473、347、203、227  
番目に点灯され、該矩形パターンの5行目を構成する1  
列目から24列目の画素が、それぞれ、105、17  
7、249、393、537、441、153、57、  
103、175、247、391、535、439、1  
51、55、107、179、251、395、53  
9、443、155、59番目に点灯され、該矩形パタ  
ーの6行目を構成する1列目から24列目の画素が、  
それぞれ、33、81、273、489、561、32  
1、129、9、31、79、271、487、55  
9、319、127、7、35、83、275、49  
1、563、323、131、11番目に点灯され、該  
矩形パターンの7行目を構成する1列目から24列目の  
画素が、それぞれ、21、141、333、573、5  
01、285、93、45、19、139、331、5  
71、499、283、91、43、23、143、3  
35、575、503、287、95、47番目に点灯  
され、該矩形パターンの8行目を構成する1列目から2  
4列目の画素が、それぞれ、69、165、453、5  
49、405、261、189、117、67、16  
3、451、547、403、259、187、11  
5、71、167、455、551、407、263、  
191、119番目に点灯され、該矩形パターンの9行  
目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、237、213、357、459、507、381、4  
29、309、235、211、355、457、50  
5、379、427、307、239、215、35  
9、461、509、383、431、311番目に点  
灯され、該矩形パターンの10行目を構成する1列目か

80

88、296、104、8、32、128、320、5  
12、470、278番目に点灯され、該矩形パターン  
の17行目を構成する1列目から24列目の画素が、そ  
れぞれ、267、459、525、333、141、4  
5、21、117、309、501、435、243、  
270、462、528、336、144、48、2  
4、120、312、504、438、246番目に点  
灯され、該矩形パターンの18行目を構成する1列目か  
ら24列目の画素が、それぞれ、171、363、55  
5、429、237、93、69、213、405、5  
31、339、147、174、366、558、43  
2、240、96、72、216、408、534、3  
42、150番目に点灯され、該矩形パターンの19行  
目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、  
75、219、411、573、381、189、16  
5、357、549、387、195、51、78、2  
22、414、576、384、192、168、36  
0、552、390、198、54番目に点灯され、該  
矩形パターンの20行目を構成する1列目から24列目  
の画素が、それぞれ、27、123、315、507、  
477、285、261、453、483、291、9  
9、3、30、126、318、510、480、28  
8、264、456、486、294、102、6番目  
に点灯され、該矩形パターンの21行目を構成する1列  
目から24列目の画素が、それぞれ、15、111、3  
03、495、441、249、273、465、51  
9、327、135、39、18、114、306、4  
98、444、252、276、468、522、33  
0、138、42番目に点灯され、該矩形パターンの2  
2行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、63、207、399、537、345、153、  
177、369、561、423、231、87、6  
6、210、402、540、348、156、18  
0、372、564、426、234、90番目に点灯  
され、該矩形パターンの23行目を構成する1列目から  
24列目の画素が、それぞれ、159、351、54  
3、393、201、57、81、225、417、5  
67、375、183、162、354、546、39  
6、204、60、84、228、420、570、3  
78、186番目に点灯され、該矩形パターンの24行  
目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、255、447、489、297、105、9、33、  
129、321、513、471、279、258、4  
50、492、300、108、12、36、132、  
324、516、474、282番目に点灯されるよう  
に、該576個の画素の点灯順序が設定されることを特  
徴とする。付記1記載の2値化ディザマトリクスパー  
ン、  
〔0093〕(付記12) 該矩形パターンが、24行  
×24列のマトリクス状に配列される576個の画素に

79

83、227、419、569、377、185、16  
0、352、544、394、202、58、82、2  
20、418、568、376、184番目に点灯さ  
れ、該矩形パターンの8行目を構成する1列目から24  
列目の画素が、それぞれ、257、449、491、2  
99、107、11、35、131、323、515、  
473、281、256、448、490、298、1  
06、10、34、130、322、514、472、  
280番目に点灯され、該矩形パターンの9行目を構成  
する1列目から24列目の画素が、それぞれ、265、  
457、523、331、139、43、19、11  
5、307、499、433、241、266、45  
8、524、332、140、44、20、116、3  
08、500、434、242番目に点灯され、該矩形  
パターンの10行目を構成する1列目から24列目の画  
素が、それぞれ、169、361、553、427、2  
35、91、67、211、403、529、337、  
145、170、362、554、428、236、9  
2、68、212、404、530、338、146番  
目に点灯され、該矩形パターンの11行目を構成する1  
列目から24列目の画素が、それぞれ、73、217、  
409、571、379、187、163、355、5  
47、385、193、49、74、218、410、  
572、380、188、164、356、548、3  
86、194、50番目に点灯され、該矩形パターンの  
12行目を構成する1列目から24列目の画素が、それ  
ぞれ、25、121、313、505、475、28  
3、259、451、481、289、97、1、2  
6、122、314、506、476、284、26  
0、452、482、290、98、2番目に点灯さ  
れ、該矩形パターンの13行目を構成する1列目から2  
4列目の画素が、それぞれ、13、109、301、4  
93、439、247、271、463、517、32  
5、133、37、14、110、302、494、4  
40、248、272、464、518、326、13  
4、38番目に点灯され、該矩形パターンの14行目を  
構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、6  
1、205、397、535、343、151、17  
5、367、559、421、229、85、62、2  
06、398、536、344、152、176、36  
8、560、422、230、86番目に点灯され、該  
矩形パターンの15行目を構成する1列目から24列目  
の画素が、それぞれ、157、349、541、39  
1、199、55、79、223、415、565、3  
73、181、158、350、542、392、20  
0、56、80、224、416、566、374、1  
82番目に点灯され、該矩形パターンの16行目を構成  
する1列目から24列目の画素が、それぞれ、253、  
445、487、295、103、7、31、127、  
319、511、469、277、254、446、4、50

1 列目から24列目の画素が、それぞれ、408、24  
6、174、222、270、414、438、55  
2、404、242、170、218、266、41  
0、434、548、406、244、172、22  
0、268、412、436、550番目に点灯され、  
該矩形パターンの23行目を構成する1列目から24列  
目の画素が、それぞれ、510、294、150、5  
4、102、198、366、462、506、29  
0、146、50、98、194、362、458、5  
08、292、148、52、100、196、36  
4、460番目に点灯され、該矩形パターンの24行目  
を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、5  
58、318、78、6、30、126、342、48  
6、554、314、74、2、26、122、33  
8、482、556、316、76、4、28、12  
4、340、484番目に点灯されるように、該576  
画の画素の点灯順序が設定されることを特徴とする、付  
記1記載の2値化ディザマトリクスパターン。

10 0.995 (付記14) 該矩形パターンの、24行  
×24列のマトリクス状に配列される576個の画素に  
よって構成されるとともに、該矩形パターンの1行目を  
構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ30  
5、497、395、251、107、35、47、1  
19、263、407、485、293、304、49  
6、394、250、106、34、46、118、2  
6、406、484、292番目に点灯され、該矩形  
パターンの2行目を構成する1列目から24列目の画素  
が、それぞれ、209、329、545、419、17  
9、131、143、191、431、533、31  
7、197、208、328、544、418、17  
8、130、142、190、430、532、31  
6、196番目に点灯され、該矩形パターンの3行目を  
構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、6  
5、161、353、563、443、275、28  
7、455、575、341、149、53、64、1  
60、352、562、442、274、286、45  
4、574、340、148、52番目に点灯され、該  
矩形パターンの4行目を構成する1列目から24列目の  
画素が、それぞれ、17、89、233、377、51  
5、467、479、527、365、221、77、  
5、16、88、232、376、514、466、4  
78、526、364、220、76、4番目に点灯さ  
れ、該矩形パターンの5行目を構成する1列目から24  
列目の画素が、それぞれ、41、113、257、40  
1、491、299、311、503、389、24  
5、101、29、40、112、256、400、4  
90、298、310、502、388、244、10  
0、28番目に点灯され、該矩形パターンの6行目を構  
成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、13  
7、185、425、539、323、203、21

番目に点灯され、該矩形パターンの13行目を構成する  
1列目から24列目の画素が、それぞれ、498、35  
4、138、42、18、90、330、570、49  
4、350、134、38、14、86、326、56  
6、496、352、136、40、16、88、32  
8、568番目に点灯され、該矩形パターンの14行目  
を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、4  
74、378、210、114、66、162、30  
6、522、470、374、206、110、62、  
158、302、518、472、376、208、1  
12、64、160、304、520番目に点灯され、  
該矩形パターンの15行目を構成する1列目から24列  
目の画素が、それぞれ、540、450、426、28  
2、234、186、258、396、536、44  
6、422、278、230、182、254、39  
2、538、448、424、280、232、18  
4、256、394番目に点灯され、該矩形パターンの  
16行目を構成する1列目から24列目の画素が、それ  
ぞれ、276、420、444、546、402、25  
2、180、228、272、416、440、54  
2、398、248、176、224、274、41  
8、442、544、400、250、178、226  
番目に点灯され、該矩形パターンの17行目を構成する  
1列目から24列目の画素が、それぞれ、108、20  
4、372、468、516、300、156、60、  
104、200、368、464、512、296、1  
52、56、106、202、370、466、51  
4、298、154、58番目に点灯され、該矩形パタ  
ーの18行目を構成する1列目から24列目の画素  
が、それぞれ、36、132、348、492、56  
4、324、84、12、32、128、344、48  
8、560、320、80、8、34、130、34  
6、490、562、322、82、10番目に点灯さ  
れ、該矩形パターンの19行目を構成する1列目から2  
4列目の画素が、それぞれ、24、96、336、57  
6、504、360、144、48、20、92、33  
2、572、500、356、140、44、22、9  
4、334、574、502、358、142、46番  
目に点灯され、該矩形パターンの20行目を構成する1  
列目から24列目の画素が、それぞれ、72、168、  
312、528、480、384、216、120、6  
8、164、308、524、470、380、21  
2、116、70、166、310、526、478、  
382、214、118番目に点灯され、該矩形パター  
ンの21行目を構成する1列目から24列目の画素が、  
それぞれ、240、192、264、390、534、  
456、432、288、236、188、260、3  
86、530、452、428、284、238、19  
0、262、388、532、454、430、286  
番目に点灯され、該矩形パターンの22行目を構成する

1、539、449、425、281、233、18  
5、257、395番目に点灯され、該矩形パターンの  
4行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、273、417、441、543、399、24  
9、177、225、271、415、439、54  
1、397、247、175、223、275、41  
9、443、545、401、251、179、227  
番目に点灯され、該矩形パターンの5行目を構成する1  
列目から24列目の画素が、それぞれ、105、20  
1、369、465、513、297、153、57、  
103、199、367、463、511、295、1  
51、55、107、203、371、467、51  
5、299、155、59番目に点灯され、該矩形パタ  
ーの6行目を構成する1列目から24列目の画素が、  
それぞれ、33、129、345、489、561、3  
21、81、9、31、127、343、487、55  
9、319、79、7、35、131、347、49  
1、563、323、83、11番目に点灯され、該矩  
形パターンの7行目を構成する1列目から24列目の画  
素が、それぞれ、21、93、333、573、50  
1、357、141、45、19、91、331、57  
1、499、355、139、43、23、95、33  
5、575、503、359、143、47番目に点灯  
され、該矩形パターンの8行目を構成する1列目から2  
4列目の画素が、それぞれ、69、165、309、5  
25、477、381、213、117、67、16  
3、307、523、475、379、211、11  
5、71、167、311、527、479、383、  
215、119番目に点灯され、該矩形パターンの9行  
目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、  
237、189、261、387、531、453、4  
29、285、235、187、259、385、52  
9、451、427、283、239、191、26  
3、389、533、455、431、287番目に点  
灯され、該矩形パターンの10行目を構成する1列目か  
ら24列目の画素が、それぞれ、405、243、17  
1、219、267、411、435、549、40  
3、241、169、217、265、409、43  
3、547、407、245、173、221、26  
9、413、437、551番目に点灯され、該矩形パ  
ターンの11行目を構成する1列目から24列目の画素  
が、それぞれ、507、291、147、51、99、  
195、363、459、505、289、145、4  
9、97、193、361、457、509、293、  
149、53、101、197、365、461番目に  
点灯され、該矩形パターンの12行目を構成する1列目  
から24列目の画素が、それぞれ、555、315、7  
5、3、27、123、339、483、553、31  
3、73、1、25、121、337、481、55  
7、317、77、5、29、125、341、485

6、504、288、96、48、20、140、33  
2、572、500、284、92、44、22、14  
2、334、574、502、286、94、46番目  
に点灯され、該矩形パターンの20行目を構成する1列  
目から24列目の画素が、それぞれ、72、168、4  
56、552、408、264、192、120、6  
8、164、452、548、404、260、18  
8、116、70、166、454、550、406、  
262、190、118番目に点灯され、該矩形パター  
ンの21行目を構成する1列目から24列目の画素が、  
それぞれ、240、216、360、462、510、  
384、432、312、236、212、356、4  
58、506、380、428、308、238、21  
4、358、460、508、382、430、310  
番目に点灯され、該矩形パターンの23行目を構成する  
1列目から24列目の画素が、それぞれ、480、34  
2、198、222、294、414、366、52  
8、476、338、194、218、290、41  
0、362、524、478、340、196、22  
0、292、412、364、526番目に点灯され、  
該矩形パターンの23行目を構成する1列目から24列  
目の画素が、それぞれ、534、438、150、5  
4、102、174、246、390、530、43  
4、146、50、98、170、242、386、5  
32、436、148、52、100、172、24  
4、388番目に点灯され、該矩形パターンの24行目  
を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、5  
58、318、126、6、30、78、270、48  
6、554、314、122、2、26、74、26  
6、482、556、316、124、4、28、7  
6、268、484番目に点灯されるように、該576  
画の画素の点灯順序が設定されることを特徴とする、付  
記1記載の2値化ディザマトリクスパターン。

10 0.94 (付記13) 該矩形パターンの、24行  
×24列のマトリクス状に配列される576個の画素に  
よって構成されるとともに、該矩形パターンの1行目を  
構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ149  
5、351、135、39、15、87、327、56  
7、493、349、133、37、13、85、32  
5、565、497、353、137、41、17、8  
9、329、569番目に点灯され、該矩形パターンの  
2行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、471、375、207、111、63、159、  
303、519、469、373、205、109、6  
1、157、301、517、473、377、20  
9、113、65、161、305、521番目に点灯  
され、該矩形パターンの3行目を構成する1列目から2  
4列目の画素が、それぞれ、537、447、423、  
279、231、183、255、393、535、4  
45、421、277、229、181、253、39、50

445, 511, 319, 127, 31, 43, 13  
9, 331, 523, 433, 241, 254, 44  
6, 512, 320, 128, 32, 44, 140, 3  
32, 524, 434, 242番目に点灯され、該矩形  
パターンの10行目を構成する1列目から24列目の画  
素が、それぞれ、157, 349, 541, 415, 1  
99, 79, 91, 211, 427, 529, 337,  
145, 158, 350, 542, 416, 200, 8  
0, 92, 212, 428, 530, 338, 146番  
目に点灯され、該矩形パターンの11行目を構成する1  
列目から24列目の画素が、それぞれ、61, 181,  
397, 559, 367, 223, 235, 379, 5  
71, 385, 169, 49, 62, 182, 398,  
560, 368, 224, 236, 380, 572, 3  
86, 170, 50番目に点灯され、該矩形パターン  
の12行目を構成する1列目から24列目の画素が、それ  
ぞれ、13, 109, 301, 493, 463, 27  
1, 283, 475, 481, 289, 97, 1, 1  
4, 110, 302, 494, 464, 272, 28  
4, 476, 482, 290, 98, 2番目に点灯さ  
れ、該矩形パターン  
の13行目を構成する1列目から2  
4列目の画素が、それぞれ、37, 133, 325, 5  
17, 439, 247, 259, 451, 505, 31  
3, 121, 25, 38, 134, 326, 518, 4  
40, 248, 260, 452, 506, 314, 12  
2, 26番目に点灯され、該矩形パターン  
の14行目を  
構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、8  
5, 205, 421, 535, 343, 151, 16  
3, 355, 547, 409, 193, 73, 86, 2  
06, 422, 536, 344, 152, 164, 35  
6, 548, 410, 194, 74番目に点灯され、該  
矩形パターン  
の15行目を構成する1列目から24列目  
の画素が、それぞれ、229, 373, 565, 39  
1, 175, 55, 67, 187, 403, 553, 3  
61, 217, 230, 374, 566, 392, 17  
6, 56, 68, 188, 404, 554, 362, 2  
18番目に点灯され、該矩形パターン  
の16行目を構成  
する1列目から24列目の画素が、それぞれ、277,  
469, 487, 295, 103, 7, 19, 115,  
307, 499, 457, 265, 278, 470, 4  
88, 296, 104, 8, 20, 116, 308, 5  
00, 458, 266番目に点灯され、該矩形パターン  
の17行目を構成する1列目から24列目の画素が、そ  
れぞれ、255, 447, 513, 321, 129, 3  
3, 45, 141, 333, 525, 435, 243,  
258, 450, 516, 324, 132, 36, 4  
8, 144, 336, 528, 438, 246番目に点  
灯され、該矩形パターン  
の18行目を構成する1列目か  
ら24列目の画素が、それぞれ、159, 351, 54  
3, 417, 201, 81, 93, 213, 429, 5  
50, 3, 417, 201, 81, 93, 213, 429, 5

0, 384, 510, 462番目に点灯されるように、  
該576個の画素の点灯順序が設定されることを特徴と  
する、付記1記載の2値化ディジタルマスクパターン。  
[0096] (付記15) 該矩形パターンが、24行  
×24列のマトリクス状に配列される576個の画素に  
よって構成されるとともに、該矩形パターン  
の1行目を  
構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ25  
7, 449, 515, 323, 131, 35, 47, 1  
43, 335, 527, 437, 245, 256, 44  
8, 514, 322, 130, 34, 46, 142, 3  
34, 526, 436, 244番目に点灯され、該矩形  
パターン  
の2行目を構成する1列目から24列目の画素  
が、それぞれ、161, 353, 545, 419, 20  
3, 83, 95, 215, 431, 533, 341, 1  
49, 160, 352, 544, 418, 202, 8  
2, 94, 214, 430, 532, 340, 148番  
目に点灯され、該矩形パターン  
の3行目を構成する1列  
目から24列目の画素が、それぞれ、65, 185, 4  
01, 563, 371, 227, 239, 383, 57  
5, 389, 173, 53, 64, 184, 400, 5  
62, 370, 226, 238, 382, 574, 38  
8, 172, 52番目に点灯され、該矩形パターン  
の4  
行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、17, 113, 305, 497, 467, 275,  
287, 479, 485, 293, 101, 5, 16,  
112, 304, 496, 466, 274, 286, 4  
78, 484, 292, 100, 4番目に点灯され、該  
矩形パターン  
の5行目を構成する1列目から24列目の  
画素が、それぞれ、41, 137, 329, 521, 4  
43, 251, 263, 455, 509, 317, 12  
5, 29, 40, 136, 328, 520, 442, 2  
50, 262, 454, 508, 316, 124, 28  
番目に点灯され、該矩形パターン  
の6行目を構成する1  
列目から24列目の画素が、それぞれ、89, 209,  
425, 539, 347, 155, 167, 359, 5  
51, 413, 197, 77, 88, 208, 424,  
538, 346, 154, 166, 358, 550, 4  
12, 196, 76番目に点灯され、該矩形パターン  
の7  
行目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、233, 377, 569, 395, 179, 59,  
71, 191, 407, 557, 365, 221, 23  
2, 376, 568, 394, 178, 58, 70, 1  
90, 406, 556, 364, 220番目に点灯さ  
れ、該矩形パターン  
の8行目を構成する1列目から24  
列目の画素が、それぞれ、281, 473, 491, 2  
99, 107, 11, 23, 119, 311, 503,  
461, 269, 280, 472, 490, 298, 1  
06, 10, 22, 118, 310, 502, 460,  
268番目に点灯され、該矩形パターン  
の9行目を構成  
する1列目から24列目の画素が、それぞれ、253,

278, 446, 566, 344, 152, 56, 6  
8, 164, 356, 554, 434, 266番目に点  
灯され、該矩形パターン  
の16行目を構成する1列目か  
ら24列目の画素が、それぞれ、469, 517, 36  
7, 223, 79, 7, 19, 91, 235, 379,  
505, 457, 470, 518, 368, 224, 8  
0, 8, 20, 92, 236, 380, 506, 458  
番目に点灯され、該矩形パターン  
の17行目を構成する  
1列目から24列目の画素が、それぞれ、303, 49  
5, 393, 249, 105, 33, 45, 117, 2  
61, 405, 483, 291, 306, 498, 39  
6, 252, 108, 36, 48, 120, 264, 4  
08, 486, 294番目に点灯され、該矩形パターン  
の18行目を構成する1列目から24列目の画素が、そ  
れぞれ、207, 327, 543, 417, 177, 1  
29, 141, 189, 429, 531, 315, 19  
5, 210, 330, 546, 420, 180, 13  
2, 144, 192, 432, 534, 318, 198  
番目に点灯され、該矩形パターン  
の19行目を構成する  
1列目から24列目の画素が、それぞれ、63, 15  
9, 351, 561, 441, 273, 285, 45  
3, 573, 339, 147, 51, 66, 162, 3  
54, 564, 444, 276, 288, 456, 57  
6, 342, 150, 54番目に点灯され、該矩形パタ  
ーンの20行目を構成する1列目から24列目の画素  
が、それぞれ、15, 87, 231, 375, 513,  
465, 477, 525, 363, 219, 75, 3,  
18, 90, 234, 378, 516, 468, 48  
0, 528, 366, 222, 78, 6番目に点灯さ  
れ、該矩形パターン  
の21行目を構成する1列目から2  
4列目の画素が、それぞれ、39, 111, 255, 3  
99, 489, 297, 309, 501, 387, 24  
3, 99, 27, 42, 114, 258, 402, 49  
2, 300, 312, 504, 390, 246, 10  
2, 30番目に点灯され、該矩形パターン  
の22行目を  
構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、13  
5, 183, 423, 537, 321, 201, 21  
3, 333, 549, 411, 171, 123, 13  
8, 186, 426, 540, 324, 204, 21  
6, 336, 552, 414, 174, 126番目に点  
灯され、該矩形パターン  
の23行目を構成する1列目か  
ら24列目の画素が、それぞれ、279, 447, 56  
7, 345, 153, 57, 69, 165, 357, 5  
55, 435, 267, 282, 450, 570, 34  
8, 156, 60, 72, 168, 360, 558, 4  
38, 270番目に点灯され、該矩形パターン  
の24行  
目を構成する1列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、471, 519, 369, 225, 81, 9, 21, 9  
3, 237, 381, 507, 459, 474, 52  
5, 67, 163, 355, 553, 433, 265, 50  
2, 372, 228, 84, 12, 24, 96, 24

5, 335, 551, 413, 173, 125, 13  
6, 184, 424, 538, 322, 202, 21  
4, 334, 550, 412, 172, 124番目に点  
灯され、該矩形パターン  
の7行目を構成する1列目か  
ら24列目の画素が、それぞれ、281, 449, 56  
9, 347, 155, 59, 71, 167, 359, 5  
57, 437, 269, 280, 448, 568, 34  
6, 154, 58, 70, 166, 358, 556, 4  
36, 268番目に点灯され、該矩形パターン  
の8行目  
を構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、4  
73, 521, 371, 227, 83, 11, 23, 9  
5, 239, 383, 509, 461, 472, 52  
0, 370, 226, 82, 10, 22, 94, 23  
8, 382, 508, 460番目に点灯され、該矩形パ  
ターンの9行目を構成する1列目から24列目の画素  
が、それぞれ、301, 493, 391, 247, 10  
3, 31, 43, 115, 259, 403, 481, 2  
89, 302, 494, 392, 248, 104, 3  
2, 44, 116, 260, 404, 482, 290番  
目に点灯され、該矩形パターン  
の10行目を構成する1  
列目から24列目の画素が、それぞ  
れ、175, 127, 139, 18  
7, 427, 529, 313, 193, 206, 32  
6, 542, 416, 176, 128, 140, 18  
8, 428, 530, 314, 194番目に点灯され、  
該矩形パターン  
の11行目を構成する1列目から24列  
目の画素が、それぞれ、61, 157, 349, 55  
9, 439, 271, 283, 451, 571, 33  
7, 145, 49, 62, 158, 350, 560, 4  
40, 272, 284, 452, 572, 338, 14  
6, 50番目に点灯され、該矩形パターン  
の12行目を  
構成する1列目から24列目の画素が、それぞれ、1  
3, 85, 229, 373, 511, 463, 475,  
523, 361, 217, 73, 1, 14, 86, 23  
0, 374, 512, 464, 476, 524, 36  
2, 218, 74, 2番目に点灯され、該矩形パターン  
の13行目を構成する1列目から24列目の画素が、そ  
れぞれ、37, 109, 253, 397, 487, 29  
5, 307, 499, 385, 241, 97, 25, 3  
8, 110, 254, 398, 488, 296, 30  
8, 500, 386, 242, 98, 26番目に点灯さ  
れ、該矩形パターン  
の14行目を構成する1列目から2  
4列目の画素が、それぞれ、133, 181, 421,  
535, 319, 199, 211, 331, 547, 4  
09, 169, 121, 134, 182, 422, 53  
6, 320, 200, 212, 332, 548, 41  
0, 170, 122番目に点灯され、該矩形パターン  
の15行目を構成する1列目から24列目の画素が、それ  
ぞれ、277, 445, 565, 343, 151, 5  
5, 67, 163, 355, 553, 433, 265, 50











【図11】

80	77	53	20	45	31	55	78	91	88	280	434	530	554	498	314	122	72	150	76	98	201	435	531	555	459	315	123	60	786	
168	275	75	140	306	487	508	410	170	141	274	457	557	459	315	123	60	786	147	387	483	607	411	171	142	307	489	510	411	172	143
290	451	164	7	184	338	382	218	23	165	189	244	354	463	569	3	105	338	383	219	27	191	279	554	464	369	220	24	192	144	
177	272	84	157	280	17	50	242	208	74	166	251	359	465	570	11	61	243	207	73	153	281	178	273	555	470	221	25	193	145	
146	117	76	155	280	86	278	254	82	167	252	360	466	571	75	168	87	279	355	83	154	282	179	274	556	471	222	26	194	146	
147	118	77	156	281	87	279	255	83	168	253	361	467	572	76	169	88	280	356	84	155	283	180	275	557	472	223	27	195	147	
148	119	78	157	282	88	280	256	84	169	254	362	468	573	77	170	89	281	357	85	156	284	181	276	558	473	224	28	196	148	
149	120	79	158	283	89	281	257	85	170	255	363	469	574	78	171	90	282	358	86	157	285	182	277	559	474	225	29	197	149	
150	121	80	159	284	90	282	258	86	171	256	364	470	575	79	172	91	283	359	87	158	286	183	278	560	475	226	30	198	150	
151	122	81	160	285	91	283	259	87	172	257	365	471	576	80	173	92	284	360	88	159	287	184	279	561	476	227	31	199	151	
152	123	82	161	286	92	284	260	88	173	258	366	472	577	81	174	93	285	361	89	160	288	185	280	562	477	228	32	200	152	
153	124	83	162	287	93	285	261	89	174	259	367	473	578	82	175	94	286	362	90	161	289	186	281	563	478	229	33	201	153	
154	125	84	163	288	94	286	262	90	175	260	368	474	579	83	176	95	287	363	91	162	290	187	282	564	479	230	34	202	154	
155	126	85	164	289	95	287	263	91	176	261	369	475	580	84	177	96	288	364	92	163	291	188	283	565	480	231	35	203	155	
156	127	86	165	290	96	288	264	92	177	262	370	476	581	85	178	97	289	365	93	164	292	189	284	566	481	232	36	204	156	
157	128	87	166	291	97	289	265	93	178	263	371	477	582	86	179	98	290	366	94	165	293	190	285	567	482	233	37	205	157	
158	129	88	167	292	98	290	266	94	179	264	372	478	583	87	180	99	291	367	95	166	294	191	286	568	483	234	38	206	158	
159	130	89	168	293	99	291	267	95	180	265	373	479	584	88	181	100	292	368	96	167	295	192	287	569	484	235	39	207	159	
160	131	90	169	294	100	292	268	96	181	266	374	480	585	89	182	101	293	369	97	168	296	193	288	570	485	236	40	208	160	
161	132	91	170	295	101	293	269	97	182	267	375	481	586	90	183	102	294	370	98	169	297	194	289	571	486	237	41	209	161	
162	133	92	171	296	102	294	270	98	183	268	376	482	587	91	184	103	295	371	99	170	298	195	290	572	487	238	42	210	162	
163	134	93	172	297	103	295	271	99	184	269	377	483	588	92	185	104	296	372	100	171	299	196	291	573	488	239	43	211	163	
164	135	94	173	298	104	296	272	100	185	270	378	484	589	93	186	105	297	373	101	172	300	197	292	574	489	240	44	212	164	
165	136	95	174	299	105	297	273	101	186	271	379	485	590	94	187	106	298	374	102	173	301	198	293	575	490	241	45	213	165	
166	137	96	175	300	106	298	274	102	187	272	380	486	591	95	188	107	299	375	103	174	302	199	294	576	491	242	46	214	166	
167	138	97	176	301	107	299	275	103	188	273	381	487	592	96	189	108	300	376	104	175	303	200	295	577	492	243	47	215	167	
168	139	98	177	302	108	300	276	104	189	274	382	488	593	97	190	109	301	377	105	176	304	201	296	578	493	244	48	216	168	
169	140	99	178	303	109	301	277	105	190	275	383	489	594	98	191	110	302	378	106	177	305	202	297	579	494	245	49	217	169	
170	141	100	179	304	110	302	278	106	191	276	384	490	595	99	192	111	303	379	107	178	306	203	298	580	495	246	50	218	170	
171	142	101	180	305	111	303	279	107	192	277	385	491	596	100	193	112	304	380	108	179	307	204	299	581	496	247	51	219	171	
172	143	102	181	306	112	304	280	108	193	278	386	492	597	101	194	113	305	381	109	180	308	205	300	582	497	248	52	220	172	
173	144	103	182	307	113	305	281	109	194	279	387	493	598	102	195	114	306	382	110	181	309	206	301	583	498	249	53	221	173	
174	145	104	183	308	114	306	282	110	195	280	388	494	599	103	196	115	307	383	111	182	310	207	302	584	499	250	54	222	174	
175	146	105	184	309	115	307	283	111	196	281	389	495	600	104	197	116	308	384	112	183	311	208	303	585	500	251	55	223	175	
176	147	106	185	310	116	308	284	112	197	282	390	496	601	105	198	117	309	385	113	184	312	209	304	586	501	252	56	224	176	
177	148	107	186	311	117	309	285	113	198	283	391	497	602	106	199	118	310	386	114	185	313	210	305	587	502	253	57	225	177	
178	149	108	187	312	118	310	286	114	199	284	392	498	603	107	200	119	311	387	115	186	314	211	306	588	503	254	58	226	178	
179	150	109	188	313	119	311	287	115	200	285	393	499	604	108	201	120	312	388	116	187	315	212	307	589	504	255	59	227	179	
180	151	110	189	314	120	312	288	116	201	286	394	500	605	109	202	121	313	389	117	188	316	213	308	590	505	256	60	228	180	
181	152	111	190	315	121	313	289	117	202	287	395	501	606	110	203	122	314	390	118	189	317	214	309	591	506	257	61	229	181	
182	153	112	191	316	122	314	290	118	203	288	396	502	607	111	204	123	315	391	119	190	318	215	310	592	507	258	62	230	182	
183	154	113	192	317	123	315	291	119	204	289	397	503	608	112	205	124	316	392	120	191	319	216	311	593	508	259	63	231	183	
184	155	114	193	318	124	316	292	120	205	290	398	504	609	113	206	125	317	393	121	192	320	217	312	594	509	260	64	232	184	
185	156	115	194	319	125	317	293	121	206	291	399	505	610	114	207	126	318	394	122	193	321	218	313	595	510	261	65	233	185	
186	157	116	195	320	126	318	294	122	207	292	400	506	611	115	208	127	319	395	123	194	322	219	314	596	511	262	66	234	186	
187	158	117	196	321	127	319	295	123	208	293	401	507	612	116	209	128	320	396	124	195	323	220	315	597	512	263	67	235	187	
188	159	118	197	322	128	320	296	124	209	294	402	508	613	117	210	129	321	397	125	196	324	221	316	598	513	264	68	236	188	
189	160	119	198	323	129	321	297	125	210	295	403	509	614	118	211	130	322	398	126	197	325	222	317	599	514	265	69	237	189	
190	161	120	199	324	130	322	298	126	211	296	404	510	615	119	212	131	323	399	127	198	326	223	318	600	515	266	70	238	190	
191	162	121	200	325	131	323	299	127	212	297	405	511	616	120	213	132	324	400	128	199	327	224	319	601	516	267	71	239	191	
192	163	122	201	326	132	324	300	128	213	298	406	512	617	121	214	133														

(図13)

31	188	560	383	547	250	10	19	209	303	545	641	441	327	15	90	301	584	538	336	404	748	6	
118	327	344	546	514	415	355	41	100	647	395	400	516	420	133	36	148	350	403	445	114	165	10	70
84	305	155	371	461	301	208	112	86	284	355	378	391	311	239	114	82	308	157	523	345	368	234	110
280	160	208	53	308	232	378	332	282	183	210	30	196	234	378	354	278	158	306	16	158	320	374	350
472	400	328	184	40	136	424	520	474	402	300	185	42	138	428	522	470	398	326	182	38	124	422	518
544	480	304	88	10	258	448	588	548	498	300	90	18	238	450	570	542	484	302	86	14	254	448	588
558	438	244	4	76	202	484	532	538	438	248	6	78	284	488	534	434	242	2	74	290	482	520	
508	412	124	28	172	318	388	488	910	414	120	30	174	318	390	482	508	410	122	28	170	314	388	488
340	364	220	318	70	190	148	288	342	388	220	72	188	150	270	338	382	218	156	286	194	148	288	
100	100	354	508	398	185	518	62	102	500	364	280	186	156	218	94	88	248	304	300	284	184	210	
46	157	157	358	323	468	145	160	41	144	432	324	400	308	192	56	100	438	374	374	374	374	374	
21	702	543	303	308	310	84	74	284	308	310	84	74	284	308	310	84	74	284	308	310	84	74	
36	158	497	584	598	500	157	35	288	487	587	345	261	41	203	308	367	381	411	208	35	36	36	
15	318	345	483	311	418	137	31	100	333	304	367	315	418	311	35	177	324	368	450	357	117	155	
81	108	111	217	303	367	223	108	85	500	158	318	341	371	257	113	83	287	186	238	343	388	228	
277	167	205	58	108	229	378	349	281	181	208	35	105	233	373	353	279	158	207	107	104	231	378	351
488	397	325	181	37	133	421	517	475	401	328	186	41	137	428	521	471	398	327	182	38	138	423	519
541	483	301	85	13	233	448	548	487	505	88	17	257	448	548	548	548	548	548	548	548	548	548	
353	453	241	1	78	288	481	528	557	437	215	5	77	283	485	533	533	433	243	3	75	291	483	531
508	109	121	28	189	313	388	487	508	413	128	28	173	317	388	481	507	411	233	27	171	313	387	489
337	381	217	115	31	193	145	285	341	385	221	116	17	197	149	288	339	383	219	117	97	165	147	287
87	285	316	358	393	185	517	49	101	248	358	393	185	515	83	98	258	385	387	185	387	185	387	185
51	168	107	873	358	503	331	387	15	149	441	560	305	181	15	147	468	338	317	168	338	317	168	338
11	289	541	571	584	498	207	31	22	185	585	103	587	500	111	86	11	301	583	571	584	500	307	54

12k

(図36)

63	77	53	21	17	49	73	69
88	28	55	81	25	85	81	81
81	37	5	1	33	57	1	33
45	13	8	8	8	8	8	8
45	11	8	8	8	8	8	8
89	33	3	8	8	8	8	8
87	27	2	2	2	2	2	2
61	75	51	18	23	55	73	65

12a

12aa

(図12)

209	1	60	242	434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387	411	218	27	19	28	28	
434	520	654	488	286	74	350	754	51	243	435	531	653	458	287	78	11	453	286	74	350	
144	170	140	338	482	598	392	70	157	257	365	674	147	339	483	607	383	171	15	157	160	
500	628	194	2	184	386	410	218	28	28	28	28	3	186	387							

【图 14】

35	226	245	361	560	320	11	55	320	544	504	307	162	77	20	233	140	356	460	185	354
36	304	304	360	390	311	75	28	305	397	407	307	162	77	20	233	140	356	460	185	354
37	304	304	360	390	311	75	28	305	397	407	307	162	77	20	233	140	356	460	185	354
38	40	156	556	336	922	184	42	320	560	368	331	188	38	135	157	336	540	390	182	
39	304	100	139	24	318	400	352	306	126	108	360	302	164	304	302	108	374	325	328	390
40	477	378	209	112	84	320	424	520	376	210	114	80	282	420	922	070	134	208	110	42
41	844	448	232	88	18	368	498	568	456	240	90	18	288	098	570	444	448	230	88	14
42	568	464	241	4	71	320	536	537	558	480	248	8	78	222	534	604	864	492	2	74
43	508	412	280	82	100	184	384	440	810	410	270	84	102	188	386	482	508	410	286	50
44	348	380	310	268	161	146	380	390	310	195	36	178	166	284	386	344	336	341	156	51
45	175	355	404	560	168	102	18	174	580	394	331	165	144	30	259	559	560	345	165	78
46	304	268	400	456	360	574	171	708	352	258	160	181	102	84	268	530	530	345	165	78
47	331	302	120	445	226	3	15	306	500	374	553	60	30	530	600	374	553	60	30	530
48	304	743	551	400	184	30	297	456	564	464	261	70	21	21	441	360	564	464	261	70
49	304	188	863	513	146	51	56	100	3774	405	206	119	53	105	300	505	405	211	57	27
50	37	527	167	360	545	305	181	41	551	556	394	344	885	223	116	39	159	597	584	223
51	200	137	133	31	133	320	337	346	165	137	36	278	220	601	363	300	189	150	55	57
52	848	372	208	103	81	377	427	377	209	112	83	281	425	521	471	375	207	111	83	279
53	841	443	228	81	13	253	452	883	545	480	225	89	17	257	487	680	944	231	87	18
54	355	481	141	1	72	217	432	620	487	248	6	77	221	437	525	856	683	249	2	73
55	028	408	208	48	87	193	581	487	509	413	208	50	197	385	411	607	411	287	51	89
56	337	383	315	167	52	127	149	389	241	380	317	133	125	146	232	339	387	316	169	45
57	189	305	404	360	145	159	28	172	596	407	394	311	161	248	8	171	423	305	405	306
58	304	417	314	478	208	113	11	367	541	535	465	245	170	8	593	288	576	411	311	212
59	10	268	261	547	507	205	31	33	183	503	375	501	453	247	91	267	543	545	397	35

{圖 15}

170	301	122	322	470	547	520	468	314	170	31	361	773	3	182	327	971	843	331	439	316	171	361	166
360	134	32	133	398	448	424	388	146	14	300	466	300	468	35	189	399	447	423	387	147	35	167	161
615	112	35	114	134	302	390	122	2	54	656	151	157	375	15	105	300	281	123	3	200	456	375	
560	408	54	238	82	110	88	50	353	333	500	951	300	698	365	205	313	118	91	51	555	303	907	565
586	163	207	154	88	278	786	74	336	333	311	348	977	405	307	97	279	287	75	360	313	279	149	449
146	157	31	158	38	254	374	248	28	24	650	140	140	336	39	285	373	303	243	27	35	165	36	36
280	138	1	230	423	518	500	410	218	70	155	368	357	154	231	423	519	507	411	218	31	151	300	300
104	58	200	380	444	608	554	482	338	194	91	139	105	35	207	331	485	887	553	483	338	182	307	307
376	31	180	320	474	548	534	467	318	174	30	230	87	185	339	473	645	520	461	317	173	307	36	36
273	35	32	182	402	480	438	380	150	84	341	384	351	161	241	181	401	449	437	389	148	343	343	343
2518	105	248	18	138	308	294	128	6	240	303	154	154	373	11	127	305	283	175	3	308	567	307	307
260	418	138	136	90	112	102	44	175	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
344	368	48	42	258	376	380	248	20	348	460	460	442	315	133	237	377	359	242	29	50	490	568	568
300	13	231	418	522	810	414	225	26	154	151	250	131	11	233	426	621	609	413	221	35	151	351	351
136	60	104	284	488	570	598	488	348	188	31	160	103	30	209	353	487	569	357	483	341	197	311	311
274	30	184	228	477	544	520	460	378	172	51	268	215	35	181	325	483	541	529	437	310	189	310	310
200	306	35	150	400	448	430	388	148	6	333	307	343	11	167	387	443	384	148	31	308	568	568	
533	138	200	16	138	304	292	124	4	238	300	306	311	115	73	133	202	289	121	1	285	553	553	553
302	458	168	702	84	112	100	82	123	258	501	303	481	343	168	41	109	87	48	333	500	494	501	501
308	168	138	88	200	268	78	368	478	308	168	478	308	168	10	85	272	285	73	187	303	507	507	507
443	384	151	40	258	376	384	244	28	168	460	464	430	311	131	37	253	373	381	241	25	103	103	103
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228	424	517	508	409	217	35	100	307	307
108	130	10	232	424	520	600	41	220	25	141	318	243	121	228									

【図 16】

92	254	440	562	530	434	242	50	83	2555	447	643	531	435	243	51
158	374	444	482	302	148	15	159	375	485	483	383	147	15	159	375
14	206	300	308	194	2	15	15	207	351	335	195	3	188	166	92
110	302	200	98	111	303	291	99	111	303	291	99	111	303	291	99
134	326	314	122	139	327	316	123	139	327	316	123	139	327	316	123
38	230	422	410	218	28	133	399	510	507	387	171	133	399	510	507
182	308	518	508	368	170	183	399	510	507	387	171	183	399	510	507
86	278	470	558	664	458	268	74	183	399	510	507	387	171	183	399
86	268	480	548	534	438	248	54	87	278	471	567	555	459	287	75
182	378	488	488	368	150	181	377	497	485	385	148	181	377	497	485
18	310	354	342	198	0	17	209	353	341	197	5	17	209	353	341
114	308	294	102	113	309	293	101	113	309	293	101	113	309	293	101
138	330	318	178	137	329	317	125	137	329	317	125	137	329	317	125
42	234	428	414	222	30	41	233	425	413	221	28	41	233	425	413
185	402	222	310	390	174	89	281	428	414	222	30	89	281	428	414
80	282	474	570	558	462	270	78	89	281	428	414	222	30	89	281
64	266	448	644	532	438	244	82	89	281	428	414	222	30	89	281
160	376	488	484	364	146	185	401	521	509	389	173	185	401	521	509
18	208	352	340	198	4	157	373	493	481	381	145	157	373	493	481
112	304	292	100	109	301	289	97	109	301	289	97	109	301	289	97
138	328	318	174	133	325	313	121	133	325	313	121	133	325	313	121
40	232	424	412	220	28	37	228	421	409	217	25	37	228	421	409
10	184	400	520	508	398	172	181	397	617	505	385	181	397	617	505
88	260	472	558	556	480	298	78	85	277	489	585	583	487	285	73

12m

12m

12n

12m

【図 17】

158	374	444	482	302	148	15	159	375	485	483	383	147	15	159	375
14	206	300	308	194	2	15	15	207	351	335	195	3	188	166	92
110	302	200	98	111	303	291	99	111	303	291	99	111	303	291	99
134	326	314	122	139	327	316	123	139	327	316	123	139	327	316	123
38	230	422	410	218	28	133	399	510	507	387	171	133	399	510	507
182	308	518	508	368	170	183	399	510	507	387	171	183	399	510	507
86	278	470	558	664	458	268	74	183	399	510	507	387	171	183	399
86	268	480	548	534	438	248	54	87	278	471	567	555	459	287	75
182	378	488	488	368	150	181	377	497	485	385	148	181	377	497	485
18	310	354	342	198	0	17	209	353	341	197	5	17	209	353	341
114	308	294	102	113	309	293	101	113	309	293	101	113	309	293	101
138	330	318	178	137	329	317	125	137	329	317	125	137	329	317	125
42	234	428	414	222	30	41	233	425	413	221	28	41	233	425	413
185	402	222	310	390	174	89	281	428	414	222	30	89	281	428	414
80	282	474	570	558	462	270	78	89	281	428	414	222	30	89	281
64	266	448	644	532	438	244	82	89	281	428	414	222	30	89	281
160	376	488	484	364	146	185	401	521	509	389	173	185	401	521	509
18	208	352	340	198	4	157	373	493	481	381	145	157	373	493	481
112	304	292	100	109	301	289	97	109	301	289	97	109	301	289	97
138	328	318	174	133	325	313	121	133	325	313	121	133	325	313	121
40	232	424	412	220	28	37	228	421	409	217	25	37	228	421	409
10	184	400	520	508	398	172	181	397	617	505	385	181	397	617	505
88	260	472	558	556	480	298	78	85	277	489	585	583	487	285	73

1200

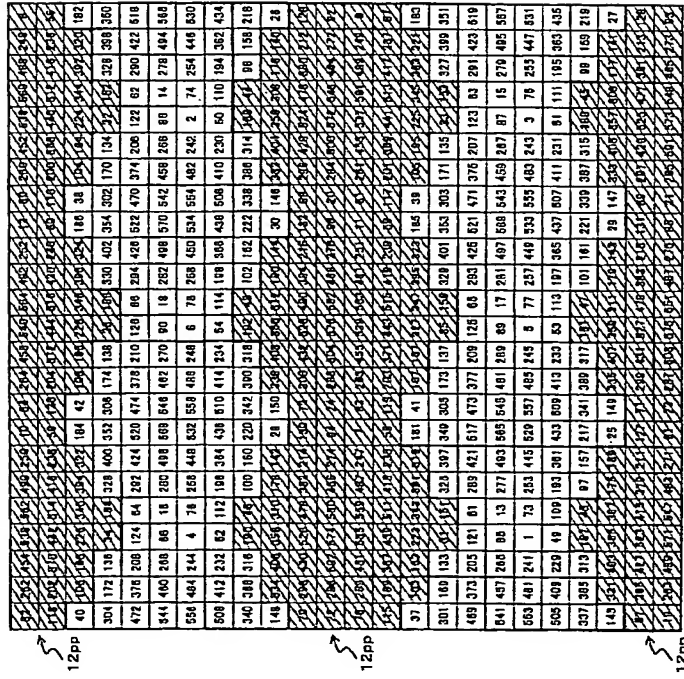
1200

1200

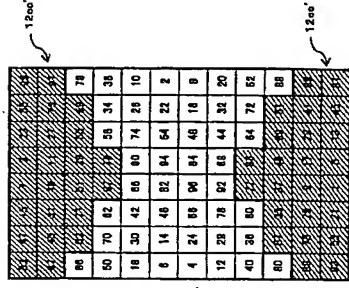
120



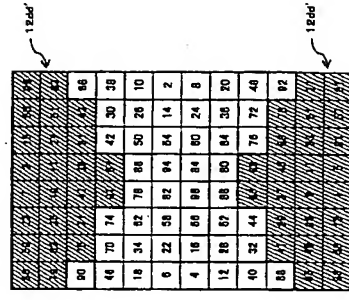
【图 18】



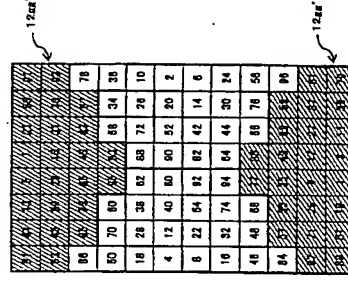
【图21】



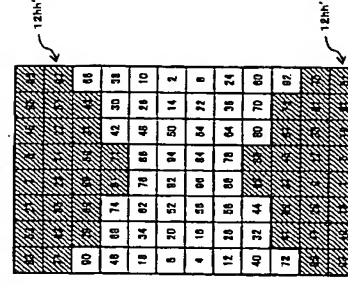
【圖22】



【图25】



(图26)



[図 2 8]

149	150	151	527	335	443	47	20	118	311	503	49	74	49	526	334	142	46	22	119	310	502	48	73
152	153	154	431	236	96	71	215	407	551	81	18	73	524	430	236	94	70	214	405	549	80	19	
155	156	157	821	414	576	383	191	167	358	551	389	154	75	574	382	180	168	359	550	387	153	16	
158	159	160	125	517	316	478	287	283	455	454	294	159	158	478	286	282	454	281	453	452	293	157	
161	162	163	135	355	147	443	251	275	487	471	265	157	156	442	250	274	486	470	264	485	252	156	
164	165	166	420	161	539	347	165	178	371	583	474	274	155	538	346	164	176	370	582	473	273	155	
167	168	169	158	345	385	203	59	83	227	419	549	371	154	384	202	58	82	226	418	548	370	154	
170	171	172	448	491	289	107	11	35	131	323	515	420	153	490	288	108	10	34	130	322	514	419	
173	174	175	523	331	139	43	19	115	307	499	427	264	152	524	332	140	44	20	118	308	500	417	
176	177	178	131	355	427	235	91	87	211	403	550	81	18	428	236	92	88	212	404	551	80	19	
179	180	181	114	571	378	187	183	355	647	83	15	74	49	572	380	188	184	356	648	84	16		
182	183	184	125	517	316	478	287	283	455	454	294	159	158	478	284	280	452	291	451	450	293	157	
185	186	187	135	355	147	443	251	275	487	471	265	157	156	443	248	272	484	470	263	483	252	156	
188	189	190	420	161	539	347	165	178	371	583	474	274	155	539	344	162	176	368	660	472	272	155	
191	192	193	158	345	385	203	59	83	227	419	549	371	154	385	204	58	82	224	416	550	386	154	
194	195	196	448	491	289	107	11	35	131	323	515	420	153	488	286	104	8	32	128	320	512	419	
197	198	199	523	331	139	43	19	115	307	499	427	264	152	523	328	144	48	24	120	312	504	417	
200	201	202	131	355	427	235	91	87	211	403	550	81	18	427	234	90	72	210	408	549	80	19	
203	204	205	114	571	378	187	183	355	647	83	15	74	49	571	376	186	182	354	646	82	16		
206	207	208	125	517	316	478	287	283	455	454	294	159	158	478	282	280	450	290	450	448	292	157	
209	210	211	135	355	147	443	251	275	487	471	265	157	156	443	248	272	484	470	263	483	252	156	
212	213	214	420	161	539	347	165	178	371	583	474	274	155	539	344	162	176	368	660	472	272	155	
215	216	217	158	345	385	203	59	83	227	419	549	371	154	385	204	58	82	224	416	550	386	154	
218	219	220	448	491	289	107	11	35	131	323	515	420	153	488	286	104	8	32	128	320	512	419	
221	222	223	523	331	139	43	19	115	307	499	427	264	152	523	328	144	48	24	120	312	504	417	
224	225	226	131	355	427	235	91	87	211	403	550	81	18	427	234	90	72	210	408	549	80	19	
227	228	229	114	571	378	187	183	355	647	83	15	74	49	571	376	186	182	354	646	82	16		
230	231	232	125	517	316	478	287	283	455	454	294	159	158	478	282	280	450	290	450	448	292	157	
233	234	235	135	355	147	443	251	275	487	471	265	157	156	443	248	272	484	470	263	483	252	156	
236	237	238	420	161	539	347	165	178	371	583	474	274	155	539	344	162	176	368	660	472	272	155	
239	240	241	158	345	385	203	59	83	227	419	549	371	154	385	204	58	82	224	416	550	386	154	
242	243	244	448	491	289	107	11	35	131	323	515	420	153	488	286	104	8	32	128	320	512	419	
245	246	247	523	331	139	43	19	115	307	499	427	264	152	523	328	144	48	24	120	312	504	417	
248	249	250	131	355	427	235	91	87	211	403	550	81	18	427	234	90	72	210	408	549	80	19	
251	252	253	114	571	378	187	183	355	647	83	15	74	49	571	376	186	182	354	646	82	16		
254	255	256	125	517	316	478	287	283	455	454	294	159	158	478	282	280	450	290	450	448	292	157	
257	258	259	135	355	147	443	251	275	487	471	265	157	156	443	248	272	484	470	263	483	252	156	
260	261	262	420	161	539	347	165	178	371	583	474	274	155	539	344	162	176	368	660	472	272	155	
263	264	265	158	345	385	203	59	83	227	419	549	371	154	385	204	58	82	224	416	550	386	154	
266	267	268	448	491	289	107	11	35	131	323	515	420	153	488	286	104	8	32	128	320	512	419	
269	270	271	523	331	139	43	19	115	307	499	427	264	152	523	328	144	48	24	120	312	504	417	
272	273	274	131	355	427	235	91	87	211	403	550	81	18	427	234	90	72	210	408	549	80	19	
275	276	277	114	571	378	187	183	355	647	83	15	74	49	571	376	186	182	354	646	82	16		
278	279	280	125	517	316	478	287	283	455	454	294	159	158	478	282	280	450	290	450	448	292	157	
281	282	283	135	355	147	443	251	275	487	471	265	157	156	443	248	272	484	470	263	483	252	156	
284	285	286	420	161	539	347	165	178	371	583	474	274	155	539	344	162	176	368	660	472	272	155	
287	288	289	158	345	385	203	59	83	227	419	549	371	154	385	204	58	82	224	416	550	386	154	
290	291	292	448	491	289	107	11	35	131	323	515	420	153	488	286	104	8	32	128	320	512	419	
293	294	295	523	331	139	43	19	115	307	499	427	264	152	523	328	144	48	24	120	312	504	417	
296	297	298	131	355	427	235	91	87	211	403	550	81	18	427	234	90	72	210	408	549	80	19	
299	300	301	114	571	378	187	183	355	647	83	15	74	49	571	376	186	182	354	646	82	16		
302	303	304	125	517	316	478	287	283	455	454	294	159	158	478	282	280	450	290	450	448	292	157	
305	306	307	135	355	147	443	251	275	487	471	265	157	156	443	248	272	484	470	263	483	252	156	
308	309	310	420	161	539	347	165	178	371	583	474	274	155	539	344	162	176	368	660	472	272	155	
311	312	313	158	345	385	203	59	83	227	419	549	371	154	385	204	58	82	224	416	550	386	154	
314	315	316	448	491	289	107	11	35	131	323	515	420	153	488	286	104	8	32	128	320	512	419	
317	318	319	523	331	139	43	19	115	307	499	427	264	152	523	328	144	48	24	120	312	504	417	
320	321	322	131	355	427	235	91	87	211	403	550	81	18	427	234	90	72	210	408	549	80	19	
323	324	325	114	571	378	187	183	355	647	83	15	74	49	571	376	186	182	354	646	82	16		
326	327	328	125	517	316	478	287	283	455	454	294	159	158	478	282	280	450	290	450	448	292	157	
329	330	331	135	355	147	443	251	275	487	471	265	157	156	443	248	272	484	470	263	483	252	156	
332	333	334	420	161	539	347	165	178	371	583	474	274	155	539	344	162	176	368	660	472	272	155	
335	336	337	158	345	385	203	59	83	227	419	549	371	154	385	204	58	82	224	416	550	386	154	
338	339	340	448	491	289	107	11	35	131	323	515	420	153	488	286	104	8	32	128	320	512	419	
341	342	343	523	331	139	43	19	115	307	499	427	264	152	523	328	144	48	24	120	312	504	417	
344	345	346	131	355	427	235	91	87	211	403	550	81	18	427	234	90	72	210	408	549	80	19	
347	348	349	114	571	378	187	183	355	647	83	15	74	49</										

【図29】

108	279	37	31	118	222	331	509	377	466	37	39	398	268	386	197	201	36	41	17	108	366			
208	358	165	111	36	158	147	165	323	268	107	166	81	163	140	141	407	207	160	173	43	181	440	365	
310	335	183	385	391	307	511	322	381	548	311	322	381	548	311	322	381	548	311	322	381	548	311	322	381
207	417	380	557	443	201	228	205	415	387	555	343	180	223	268	418	371	551	335	135	135	417	380	557	
105	177	249	327	527	441	153	57	103	175	247	387	535	439	151	55	107	179	251	385	539	443	155	59	
37	87	279	489	561	321	129	9	31	79	277	487	559	319	127	7	35	83	275	481	563	323	131	11	
21	141	335	573	501	285	93	45	19	139	331	571	499	355	108	43	23	143	335	575	503	287	95	47	
66	186	433	548	405	261	168	117	67	182	451	547	403	259	167	115	71	187	453	551	407	259	167	119	
237	213	387	456	587	181	439	208	205	411	385	457	585	378	427	307	239	215	385	461	585	383	431	311	
417	353	102	110	133	133	353	525	475	337	133	217	289	462	363	523	478	343	307	221	133	433	385	527	
513	147	27	39	173	253	365	386	111	56	41	169	311	431	341	52	103	147	269	383	431	341	523	386	
316	515	155	3	37	25	143	489	553	312	421	3	37	25	143	489	553	312	421	3	37	25	143	489	
208	215	367	38	11	138	350	570	489	272	38	37	143	258	166	48	102	208	38	11	138	350	570	489	
418	218	110	173	186	182	430	168	208	343	183	110	81	158	438	162	107	208	343	183	110	81	158	438	
516	278	536	306	232	230	558	488	512	312	303	207	236	706	350	464	514	378	527	503	232	238	532	488	
308	480	378	557	372	348	208	208	418	308	115	237	544	100	244	308	418	378	537	348	202	228	378	557	
108	180	232	398	540	444	158	80	104	176	248	382	536	440	152	56	108	178	250	384	538	442	154	56	
38	84	279	492	664	324	132	12	32	80	272	488	660	320	129	8	34	82	274	490	562	322	130	10	
24	144	335	578	504	288	96	48	20	140	332	572	500	284	92	44	22	142	334	574	502	286	94	46	
72	188	435	552	408	264	192	120	88	184	432	548	404	260	188	116	70	186	434	550	406	262	190	118	
240	218	380	457	584	184	432	218	218	380	455	586	380	428	268	214	380	457	588	382	430	310	430	310	
480	248	398	272	164	155	308	528	478	338	194	218	380	432	324	478	560	163	150	343	194	218	380	432	
521	168	190	274	168	174	246	390	450	344	140	200	34	170	252	304	542	168	190	274	168	174	246	390	
389	515	234	3	36	31	130	480	553	314	122	3	36	31	130	480	553	314	122	3	36	31	130	480	

【図30】

108	335	553	318	16	24	127	582	497	549	188	27	11	86	226	361	483	263	327	1	17	39	353	358
474	272	207	181	88	158	105	1618	588	379	268	108	91	162	367	577	435	237	208	112	35	181	366	352
537	447	377	336	331	183	383	383	383	445	421	273	228	181	265	381	539	445	421	273	228	181	265	381
273	417	441	543	389	249	177	226	271	418	439	243	383	417	223	275	419	443	545	389	251	178	227	271
105	201	369	485	513	207	153	57	103	189	387	483	511	205	151	55	107	203	371	487	515	209	155	59
33	129	345	489	561	321	81	9	31	127	343	487	559	319	78	7	35	131	347	481	563	323	83	11
21	92	323	572	307	357	141	45	19	91	321	571	499	355	108	43	23	95	325	575	600	389	145	47
68	183	309	526	477	381	213	117	67	183	307	523	473	279	217	115	71	187	311	527	479	383	215	119
237	183	281	267	331	453	428	285	232	187	259	285	325	451	427	283	238	181	283	360	351	455	427	287
405	343	31	313	331	451	455	648	402	341	359	353	285	468	431	547	407	343	371	487	537	451	451	451
507	387	37	37	37	163	352	165	353	145	348	37	153	353	167	359	362	148	33	107	357	359	362	148
294	312	11	11	11	27	162	358	165	355	145	348	37	153	353	167	359	362	148	33	107	357	359	362
108	312	138	42	18	308	230	570	486	350	134	38	11	26	326	588	188	350	136	30	18	31	320	589
474	272	210	113	36	163	208	532	479	314	208	118	92	158	360	518	378	210	112	34	180	298	526	
540	340	218	282	331	166	558	388	430	244	372	278	308	388	430	244	372	278	308	388	430	244	372	278
278	420	444	546	409	262	160	278	272	418	440	542	388	248	178	224	274	418	442	544	400	250	178	228
108	200	372	488	518	300	188	80	104	200	380	484	512	288	162	56	108	202	370	488	514	298	164	58
38	132	346	492	584	324	84	12	32	128	344	488	580	320	80	8	34	130	348	490	582	322	82	10
24	86	258	578	504	360	144	48	20	92	332	572	500	356	140	44	22	94	334	574	502	358	142	48
72	188	312	528	480	384	216	120	68	184	308	524	478	380	212	118	70	186	310	526	478	382	214	118
240	192	284	350	524	416	432	288	232	188	280	356	532	428	248	284	238	190	282	358	534	430	286	288
408	248	374	228	162	141	168	402	401	248	376	230	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168
510	344	150	14	182	188	388	462	650	380	140	30	184	382	458	188	282	138	362	182	184	384	460	650
108	418	72	3	36	172	382	488	584	314	14	3	34	172	382	488	584	314	14	3	34	172	382	488

336	385	281	107	33	47	119	232	407	85	193	140	486	394	250	100	34	46	118	282	409	144	34
337	386	282	108	34	48	120	233	408	86	194	141	487	395	251	101	35	47	119	283	410	145	35
338	387	283	109	35	49	121	234	409	87	195	142	488	396	252	102	36	48	120	284	411	146	36
339	388	284	110	36	50	122	235	410	88	196	143	489	397	253	103	37	49	121	285	412	147	37
340	389	285	111	37	51	123	236	411	89	197	144	490	398	254	104	38	50	122	286	413	148	38
341	390	286	112	38	52	124	237	412	90	198	145	491	399	255	105	39	51	123	287	414	149	39
342	391	287	113	39	53	125	238	413	91	199	146	492	400	256	106	40	52	124	288	415	150	40
343	392	288	114	40	54	126	239	414	92	200	147	493	401	257	107	41	53	125	289	416	151	41
344	393	289	115	41	55	127	240	415	93	201	148	494	402	258	108	42	54	126	290	417	152	42
345	394	290	116	42	56	128	241	416	94	202	149	495	403	259	109	43	55	127	291	418	153	43
346	395	291	117	43	57	129	242	417	95	203	150	496	404	260	110	44	56	128	292	419	154	44
347	396	292	118	44	58	130	243	418	96	204	151	497	405	261	111	45	57	129	293	420	155	45
348	397	293	119	45	59	131	244	419	97	205	152	498	406	262	112	46	58	130	294	421	156	46
349	398	294	120	46	60	132	245	420	98	206	153	499	407	263	113	47	59	131	295	422	157	47
350	399	295	121	47	61	133	246	421	99	207	154	500	408	264	114	48	60	132	296	423	158	48
351	400	296	122	48	62	134	247	422	100	208	155	501	409	265	115	49	61	133	297	424	159	49
352	401	297	123	49	63	135	248	423	101	209	156	502	410	266	116	50	62	134	298	425	160	50
353	402	298	124	50	64	136	249	424	102	210	157	503	411	267	117	51	63	135	299	426	161	51
354	403	299	125	51	65	137	250	425	103	211	158	504	412	268	118	52	64	136	300	427	162	52
355	404	300	126	52	66	138	251	426	104	212	159	505	413	269	119	53	65	137	301	428	163	53
356	405	301	127	53	67	139	252	427	105	213	160	506	414	270	120	54	66	138	302	429	164	54
357	406	302	128	54	68	140	253	428	106	214	161	507	415	271	121	55	67	139	303	430	165	55
358	407	303	129	55	69	141	254	429	107	215	162	508	416	272	122	56	68	140	304	431	166	56
359	408	304	130	56	70	142	255	430	108	216	163	509	417	273	123	57	69	141	305	432	167	57
360	409	305	131	57	71	143	256	431	109	217	164	510	418	274	124	58	70	142	306	433	168	58
361	410	306	132	58	72	144	257	432	110	218	165	511	419	275	125	59	71	143	307	434	169	59
362	411	307	133	59	73	145	258	433	111	219	166	512	420	276	126	60	72	144	308	435	170	60
363	412	308	134	60	74	146	259	434	112	220	167	513	421	277	127	61	73	145	309	436	171	61
364	413	309	135	61	75	147	260	435	113	221	168	514	422	278	128	62	74	146	310	437	172	62
365	414	310	136	62	76	148	261	436	114	222	169	515	423	279	129	63	75	147	311	438	173	63
366	415	311	137	63	77	149	262	437	115	223	170	516	424	280	130	64	76	148	312	439	174	64
367	416	312	138	64	78	150	263	438	116	224	171	517	425	281	131	65	77	149	313	440	175	65
368	417	313	139	65	79	151	264	439	117	225	172	518	426	282	132	66	78	150	314	441	176	66
369	418	314	140	66	80	152	265	440	118	226	173	519	427	283	133	67	79	151	315	442	177	67
370	419	315	141	67	81	153	266	441	119	227	174	520	428	284	134	68	80	152	316	443	178	68
371	420	316	142	68	82	154	267	442	120	228	175	521	429	285	135	69	81	153	317	444	179	69
372	421	317	143	69	83	155	268	443	121	229	176	522	430	286	136	70	82	154	318	445	180	70
373	422	318	144	70	84	156	269	444	122	230	177	523	431	287	137	71	83	155	319	446	181	71
374	423	319	145	71	85	157	270	445	123	231	178	524	432	288	138	72	84	156	320	447	182	72
375	424	320	146	72	86	158	271	446	124	232	179	525	433	289	139	73	85	157	321	448	183	73
376	425	321	147	73	87	159	272	447	125	233	180	526	434	290	140	74	86	158	322	449	184	74
377	426	322	148	74	88	160	273	448	126	234	181	527	435	291	141	75	87	159	323	450	185	75
378	427	323	149	75	89	161	274	449	127	235	182	528	436	292	142	76	88	160	324	451	186	76
379	428	324	150	76	90	162	275	450	128	236	183	529	437	293	143	77	89	161	325	452	187	77
380	429	325	151	77	91	163	276	451	129	237	184	530	438	294	144	78	90	162	326	453	188	78
381	430	326	152	78	92	164	277	452	130	238	185	531	439	295	145	79	91	163	327	454	189	79
382	431	327	153	79	93	165	278	453	131	239	186	532	440	296	146	80	92	164	328	455	190	80
383	432	328	154	80	94	166	279	454	132	240	187	533	441	297	147	81	93	165	329	456	191	81
384	433	329	155	81	95	167	280	455	133	241	188	534	442	298	148	82	94	166	330	457	192	82
385	434	330	156	82	96	168	281	456	134	242	189	535	443	299	149	83	95	167	331	458	193	83
386	435	331	157	83	97	169	282	457	135	243	190	536	444	300	150	84	96	168	332	459	194	84
387	436	332	158	84	98	170	283	458	136	244	191	537	445	301	151	85	97	169	333	460	195	85
388	437	333	159	85	99	171	284	459	137	245	192	538	446	302	152	86	98	170	334	461	196	86
389	438	334	160	86	100	172	285	460	138	246	193	539	447	303	153	87	99	171	335	462	197	87
390	439	335	161	87	101	173	286	461	139	247	194	540	448	304	154	88	100	172	336	463	198	88
391	440	336	162	88	102	174	287	462	140	248	195	541	449	305	155	89	101	173	337	464	199	89
392	441	337	163	89	103	175	288	463	141	249	196	542	450	306	156	90	102	174	338	465	200	90
393	442	338	164	90	104	176	289	464	142	250	197	543	451	307	157	91	103	175	339	466	201	91
394	443	339	165	91	105	177	290	465	143	251	198	544	452	308	158	92	104	176	340	467	202	92
395	444	340	166	92	106	178	291	466	144	252	199	545	453	309	159	93	105	177	341	468	203	93
396	445	341	167	93	107	179	292	467	145	253	200	546	454	310	160	94	106	178	342	469	204	94
397	446	342	168	94	108	180	293	468	146	254	201	547	455	311	161	95	107	179	343	470	205	95
398	447	343	169	95	109	181	294	469	147	255	202	548	456	312	162	96	108	180	344	471	206	96
399	448	344	170	96	110	182	295	470	148	256	203	549	457	313	163	97	109	181	345	472	207	97
400	449	345	171	97	111	183	296	471	149	257	204	550	458	314	164	98	110	182	346	473	208	98
401	450	346	172	98	112	184	297	472	150	258	205	551	459	315	165	99	111	183	347	474	209	99
402	451	347	173	99	113	185	298	473	151	259	206	552	460	316	166	100	112	184	348	475	210	100
403	452	348	174	100	114	186	299	474	152	260	207	553										

12mm

二

12m.

429	428	427	426	425	424	423	422	421	420	419	418	417	416	415	414	413	412	411	410	409	408	407	406	405	404	403	402	401	400	399	398	397	396	395	394	393	392	391	390	389	388	387	386	385	384	383	382	381	380	379	378	377	376	375	374	373	372	371	370	369	368	367	366	365	364	363	362	361	360	359	358	357	356	355	354	353	352	351	350	349	348	347	346	345	344	343	342	341	340	339	338	337	336	335	334	333	332	331	330	329	328	327	326	325	324	323	322	321	320	319	318	317	316	315	314	313	312	311	310	309	308	307	306	305	304	303	302	301	300	299	298	297	296	295	294	293	292	291	290	289	288	287	286	285	284	283	282	281	280	279	278	277	276	275	274	273	272	271	270	269	268	267	266	265	264	263	262	261	260	259	258	257	256	255	254	253	252	251	250	249	248	247	246	245	244	243	242	241	240	239	238	237	236	235	234	233	232	231	230	229	228	227	226	225	224	223	222	221	220	219	218	217	216	215	214	213	212	211	210	209	208	207	206	205	204	203	202	201	200	199	198	197	196	195	194	193	192	191	190	189	188	187	186	185	184	183	182	181	180	179	178	177	176	175	174	173	172	171	170	169	168	167	166	165	164	163	162	161	160	159	158	157	156	155	154	153	152	151	150	149	148	147	146	145	144	143	142	141	140	139	138	137	136	135	134	133	132	131	130	129	128	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

12m'

 $12\pi'$ 

12n'

1200'

(図 3 3)

100	261	315	371	428	485	542	600	657	714	771	828	885	942	1000	1057	1114	1171	1228	1285	1342	1400	1457	1514	1571	1628	1685	1742	1800	1857	1914	1971	2028	2085	2142	2200	2257	2314	2371	2428	2485	2542	2600	2657	2714	2771	2828	2885	2942	3000	3057	3114	3171	3228	3285	3342	3400	3457	3514	3571	3628	3685	3742	3800	3857	3914	3971	4028	4085	4142	4200	4257	4314	4371	4428	4485	4542	4600	4657	4714	4771	4828	4885	4942	5000	5057	5114	5171	5228	5285	5342	5400	5457	5514	5571	5628	5685	5742	5800	5857	5914	5971	6028	6085	6142	6200	6257	6314	6371	6428	6485	6542	6600	6657	6714	6771	6828	6885	6942	7000	7057	7114	7171	7228	7285	7342	7400	7457	7514	7571	7628	7685	7742	7800	7857	7914	7971	8028	8085	8142	8200	8257	8314	8371	8428	8485	8542	8600	8657	8714	8771	8828	8885	8942	9000	9057	9114	9171	9228	9285	9342	9400	9457	9514	9571	9628	9685	9742	9800	9857	9914	9971	10028	10085	10142	10200	10257	10314	10371	10428	10485	10542	10600	10657	10714	10771	10828	10885	10942	11000	11057	11114	11171	11228	11285	11342	11400	11457	11514	11571	11628	11685	11742	11800	11857	11914	11971	12028	12085	12142	12200	12257	12314	12371	12428	12485	12542	12600	12657	12714	12771	12828	12885	12942	13000	13057	13114	13171	13228	13285	13342	13400	13457	13514	13571	13628	13685	13742	13800	13857	13914	13971	14028	14085	14142	14200	14257	14314	14371	14428	14485	14542	14600	14657	14714	14771	14828	14885	14942	15000	15057	15114	15171	15228	15285	15342	15400	15457	15514	15571	15628	15685	15742	15800	15857	15914	15971	16028	16085	16142	16200	16257	16314	16371	16428	16485	16542	16600	16657	16714	16771	16828	16885	16942	17000	17057	17114	17171	17228	17285	17342	17400	17457	17514	17571	17628	17685	17742	17800	17857	17914	17971	18028	18085	18142	18200	18257	18314	18371	18428	18485	18542	18600	18657	18714	18771	18828	18885	18942	19000	19057	19114	19171	19228	19285	19342	19400	19457	19514	19571	19628	19685	19742	19800	19857	19914	19971	20028	20085	20142	20200	20257	20314	20371	20428	20485	20542	20600	20657	20714	20771	20828	20885	20942	21000	21057	21114	21171	21228	21285	21342	21400	21457	21514	21571	21628	21685	21742	21800	21857	21914	21971	22028	22085	22142	22200	22257	22314	22371	22428	22485	22542	22600	22657	22714	22771	22828	22885	22942	23000	23057	23114	23171	23228	23285	23342	23400	23457	23514	23571	23628	23685	23742	23800	23857	23914	23971	24028	24085	24142	24200	24257	24314	24371	24428	24485	24542	24600	24657	24714	24771	24828	24885	24942	25000	25057	25114	25171	25228	25285	25342	25400	25457	25514	25571	25628	25685	25742	25800	25857	25914	25971	26028	26085	26142	26200	26257	26314	26371	26428	26485	26542	26600	26657	26714	26771	26828	26885	26942	27000	27057	27114	27171	27228	27285	27342	27400	27457	27514	27571	27628	27685	27742	27800	27857	27914	27971	28028	28085	28142	28200	28257	28314	28371	28428	28485	28542	28600	28657	28714	28771	28828	28885	28942	29000	29057	29114	29171	29228	29285	29342	29400	29457	29514	29571	29628	29685	29742	29800	29857	29914	29971	30028	30085	30142	30200	30257	30314	30371	30428	30485	30542	30600	30657	30714	30771	30828	30885	30942	31000	31057	31114	31171	31228	31285	31342	31400	31457	31514	31571	31628	31685	31742	31800	31857	31914	31971	32028	32085	32142	32200	32257	32314	32371	32428	32485	32542	32600	32657	32714	32771	32828	32885	32942	33000	33057	33114	33171	33228	33285	33342	33400	33457	33514	33571	33628	33685	33742	33800	33857	33914	33971	34028	34085	34142	34200	34257	34314	34371	34428	34485	34542	34600	34657	34714	34771	34828	34885	34942	35000	35057	35114	35171	35228	35285	35342	35400	35457	35514	35571	35628	35685	35742	35800	35857	35914	35971	36028	36085	36142	36200	36257	36314	36371	36428	36485	36542	36600	36657	36714	36771	36828	36885	36942	37000	37057	37114	37171	37228	37285	37342	37400	37457	37514	37571	37628	37685	37742	37800	37857	37914	37971	38028	38085	38142	38200	38257	38314	38371	38428	38485	38542	38600	38657	38714	38771	38828	38885	38942	39000	39057	39114	39171	39228	39285	39342	39400	39457	39514	39571	39628	39685	39742	39800	39857	39914	39971	40028	40085	40142	40200	40257	40314	40371	40428	40485	40542	40600	40657	40714	40771	40828	40885	40942	41000	41057	41114	41171	41228	41285	41342	41400	41457	41514	41571	41628	41685	41742	41800	41857	41914	41971	42028	42085	42142	42200	42257	42314	42371	42428	42485	42542	42600	42657	42714	42771	42828	42885	42942	43000	43057	43114	43171	43228	43285	43342	43400	43457	43514	43571	43628	43685	43742	43800	43857	43914	43971	44028	44085	44142	44200	44257	44314	44371	44428	44485	44542	44600	44657	44714	44771	44828	44885	44942	45000	45057	45114	45171	45228	45285	45342	45400	45457	45514	45571	45628	45685	45742	45800	45857	45914	45971	46028	46085	46142	46200	46257	46314	46371	46428	46485	46542	46600	46657	46714	46771	46828	46885	46942	47000	47057	47114	47171	47228	47285	47342	47400	47457	47514	47571	47628	47685	47742	47800	47857	47914	47971	48028	48085	48142	48200	48257	48314	48371	48428	48485	48542	48600	48657	48714	48771	48828	48885	48942	49000	49057	49114	49171	49228	49285	49342	49400	49457	49514	49571	49628	49685	49742	49800	49857	49914	49971	50028	50085	50142	50200	50257	50314	50371	50428	50485	50542	50600	50657	50714	50771	50828	50885	50942	51000	51057	51114	51171	51228	51285	51342	51400	51457	51514	51571	51628	51685	51742	51800	51857	51914	51971	52028	52085	52142	52200	52257	52314	52371	52428	52485	52542	52600	52657	52714	52771	52828	52885	52942	53000	53057	53114	53171	53228	53285	53342	53400	53457	53514	53571	53628	53685	53742	53800	53857	53914	53971	54028	54085	54142	54200	54257	54314	54371	54428	54485	54542	54600	54657	54714	54771	54828	54885	54942	55000	55057	55114	55171	55228	55285	55342	55400	55457	55514	55571	55628	55685	55742	55800	55857	55914	55971	56028	56085	56142	56200	56257	56314	56371	56428	56485	56542	56600	56657	56714	56771	56828	56885	56942	57000	57057	57114	57171	57228	57285	57342	57400	57457	57514	57571	57628	57685	57742	57800	57857	57914	57971	58028	58085	58142	58200	58257	58314	58371	58428	58485	58542	58600	58657	58714	58771	58828	58885	58942	59000	59057	59114	59171	59228	59285	59342	59400	59457	59514	59571	59628	59685	59742	59800	59857	59914	59971	60028	60085	60142	60200	60257	60314	60371	60428	60485	60542	60600	60657	60714	60771	60828	60885	60942	61000	61057	61114	61171	61228	61285	61342	61400	61457	61514	61571	61628	61685	61742	61800	61857	61914	61971	62028	62085	62142	62200	62257	62314	62371	62428	62485	62542	62600	62657	62714	62771	62828	62885	62942	63000	63057	63114	63171	63228	63285	63342	63400	63457	63514	63571	63628	63685	63742	63800	63857	63914	63971	64028	64085	64142	64200	64257	64314	64371	64428	64485	64542	64600	64657	64714	64771	64828	64885	64942	65000	65057	65114	65171	65228	65285	65342	65400	65457	65514	65571	65628	65685	65742	65800	65857	65914	65971	66028	66085	66142	66200	66257	66314	66371	66428	66485	66542	66600	66657	66714	66771	66828	66885	66942	67000	67057	67114	67171	67228	67285	67342	67400	67457	67514	67571	67628	67685	67742	67800	67857	67914	67971	68028	68085	68142	68200	68257	68314	68371	68428	68485	68542	68600	68657	68714	68771	68828	68885	68942	69000	69057	69114	69171	69228	69285	69342	69400	69457	69514	69571	69628	69685	69742	69800	69857	69914	69971	70028	70085	70142	70200	70257	70314	70371	70428	70485	70542	70600	70657	70714	70771	70828	70885	70942	71000	71057	71114
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------